The Hi-Fi Journal

# АУДИО МАГАЗИН

3 (8) '96



ЭКСПЕРТНЫЕ ОЦЕНКИ:

УСИЛИТЕЛИ
ONIX
AUDIO NOTE
ANTHEM

ПРОЦЕССОРЫ
DOLBY PRO LOGIC

ВЫСТАВКИ

СДЕЛАЙ САМ
ЛАМПОВЫЙ
ПРЕДУСИЛИТЕЛЬ
ЛИХНИЦКОГО

ГОЛОВНЫЕ ТЕЛЕФОНЫ
12 МОДЕЛЕЙ

РЕПОРТАЖИ С ФИРМ:
SONY
B&W
MADRIGAL

ФОНОТЕКА

АНКЕТА
ПРИЗЫ!!!

ВЕЛИКИЕ
ИСПОЛНИТЕЛИ

ИНДЕКС ДЛЯ ПОДПИСКИ 72707

# *Магазин*

*Литейный, 30*




## HI-FI, HI-END КОМПОНЕНТЫ

### Официальный дилер

**AMC • Aiwa • Aura • Adyton
Arcam • Audio Note • Alpine
Apollo • B&W • Denon
Classe Audio • Clarion • EAD
Epos • Exposure • KEF • Mirage
Micromega • Mordaunt Short
Musical Fidelity • NAD • Nakamichi
Onkyo • Quad • Rotel
Target • TEAC • Wharfedale**





**При покупке аудиоаппаратуры многие глубоко ошибаются, полагая, что действительно покупают Hi-Fi. Мы хотим, чтобы вы поняли: существует огромная разница между аппаратурой массовой и настоящей.**



**Две комнаты прослушивания
Консультации специалиста
Гарантия на всю аппаратуру
Полное сервисное обслуживание
Домашний кинотеатр: полноценная демонстрация с видеокассет или лазервидео
Продажа разнообразной Hi-Fi и High End экзотики на комиссионной основе.
Возможность подобрать комплект Hi-Fi аппаратуры за $1 000–$1 500, а также дорогостоящую аппаратуру класса High End**







«Магазин HI-FI» Санкт-Петербург, Литейный пр., 30. Тел.: (812) 325-3085, факс: (812) 325-3068

Журнал «АУДИО МАГАЗИН»
№ 3 (8) 1996

Учредитель:
ТОО «ММА»
191002, Санкт-Петербург,
Загородный пр., 9





Цветоделение и диапозитивы
AMOS® St Petersburg
Типография
Hansaprint Ltd, P. O. Box 501,
20101 Turku, Finland

Зарегистрировано
Комитетом по печати
Российской Федерации.
Свидетельство № 012614
от 29 мая 1994 года.

Цена свободная.

Тираж 30 000 экз.

Адрес редакции:
191002, Санкт-Петербург,
ул. Рубинштейна, 40/11.
Тел. (812) 325-3066, 325-3067
Факс (812) 325-3068

28 мая нашему журналу исполнилось два года. За это время вышло восемь номеров. Таким образом, среднеарифметическая периодичность — один раз в квартал, результат впечатляющий. И настало время нам задуматься: а правильным ли мы путем идем? И по дороге ли нам с читателями нашего журнала?

Будучи изданием глубоко консервативным, мы в духе времени приняли традиционное (нетрадиционное) решение — переложить ответственность на плечи самих читателей и провести своего рода референдум. Приглашаем вас ответить на вопросы генеральной анкеты на с. 33 — и будем особенно рады ответам развернутым и обобщающим.

Вы можете также принять участие в викторине: самым начитанным, находчивым и наблюдательным достанутся пять проигрывателей компакт-дисков и десять комплектов кабелей. Осенью мы подведем итоги и объявим призеров.

Вы все еще ждете тестового диска „Тест-CD № 1"?

После многочисленных сообщений о скором выходе диска наши дальнейшие обещания могут показаться издевательством. И все-таки заявляю: в атмосфере повышенной секретности записываются последние музыкальные фрагменты. Во многом они станут сюрпризом для вас. Во всяком случае, подобного тестового диска в мире еще не выпускалось. Если же в следующем номере не будет ни слова о тестовом диске, знайте, что мне стыдно и что я приношу свои извинения — проект не удался. А пока ждите.

Рискну рассказать немного о содержании ближайшего номера. Гвоздем его будет статья Г. Микаэляна. По глубине рассмотрения проблем это докторская диссертация по философии прослушивания аудиоаппаратуры. В ней окончательно разрешаются противостояния „лампа — транзистор" и „компакт-диск — винил", торжествует истинное понимание лампового звука, вскрывается суть взаимодействия компонентов тракта... По простоте изложения это масштабное полотно не имеет аналогов. К сожалению, из-за своего объема статья не попала в настоящий номер.

Сергей Таранов, вернувшийся из Нью-Йорка, поведает о „Стереофайл-шоу".

Вы узнаете результаты слепого тестирования пяти проигрывателей компакт-дисков — будущих призов викторины. И многое другое...

Ю. Ц.

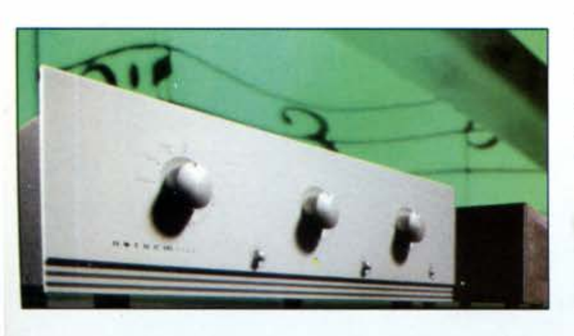
Благодарим компании, любезно и терпеливо предоставлявшие аппаратуру на испытания. Это „Диез", „TRIA Technologies", „ММА", „Пурпурный Легион", „Эзотерика", „Д. Л. Лота", „СТАФФ".











## ПОЧТА

Какой рейтинг аппаратуры нужен, а какой нет. Японский подход. Где информация? Больше доступного „хай-энда". Что же такое „Bose"? Мини-системы и музыка. Умеют ли делать магнитные ленты в Люксембурге? Кассеты и деки. Больше дешевого „хай-фая". В дебрях электропроводки. Французские плазменные АС. Нужны ли измерения проигрывателей компакт-дисков. Экскурс к египетским пирамидам. Hi-fi-VHS: вопрос решен? Кто пишет за собачку Лушу. Нужен ли мини-диск? ........ 4

## НОВОСТИ

**ЧТО НОВЕНЬКОГО?** ........ 60

**ERRATA** ........ 34
Замеченные ошибки и дополнения к предыдущему номеру

**ЧЕМ ПРАВИТ БРИТАНИЯ** ........ 27
Почти 20 тысяч лье на родину „Наутилуса", или „B&W Loudspeakers" изнутри

**«MADRIGAL AUDIO LABS»** ........ 12
В упорной борьбе за первенство в мире бескомпромиссного high end фирма „Madrigal" всегда полагалась на высокие технологии. Беседы с учеными, инженерами и дизайнерами проводит С. Таранов

**«SONY» — MADE IN JAPAN** ........ 58
Наш главный редактор бродит по необъятным цехам империи „Sony"

## ВИТРИНА

**ДОРОГА В АУДИОАД** ........ 38
Вновь на страницах „АМ" дерзновенный и витиеватый Питер Квортруп зовет избавиться от предрассудков и вникнуть в суть воспроизведения музыки

## ВЫСТАВКИ

**100-Я КОНФЕРЕНЦИЯ ОБЩЕСТВА ИНЖЕНЕРОВ-ЗВУКОТЕХНИКОВ** ........ 35
М. Сергеев наблюдает современные аудиотенденции на стендах юбилейной конференции AES

**CEM'96** ........ 37
Шестая выставка потребительской электроники в Москве отмечена повторным участием в ней журнала „Аудио Магазин"

## ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ СТЕНД

**ОДНОТАКТНЫЙ ЛАМПОВЫЙ УСИЛИТЕЛЬ МОЩНОСТИ «AUDIO NOTE P1SE»** ........ 19
С. Куниловский с интересом изучает конструктивные решения П. Квортрупа и делает выводы о качестве звучания

**УСИЛИТЕЛЬ ПОЛНЫЙ «ONIX OA21S»** ........ 21
Глубокий и узкий черный металлический корпус этого английского усилителя уютно разместился на аудиополках В. Зуева. Достоинства и недостатки звука обсуждены кратко, но полновесно

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ «ANTHEM PRE 1» ФИРМЫ «SONIC FRONTIERS»** ........ 14
Предварительный усилитель привлек внимание наших экспертов наличием корректора для ММ- и МС-головок звукоснимателя. Новая серия „Anthem" должна пролить бальзам на душу любителям ламп. Удалось ли это? Ответ вы найдете в статье С. Куниловского

**ДАВАЙТЕ ПОСЛУШАЕМ** ........ 22
«Чем „слепое" тестирование наушников труднее „глухого" тестирования биноклей» — такой подзаголовок дали своей статье К. Никитин и А. Сусоров. „Sennheiser HD265"; „HD535"; „HD545"; „HD565"; „HD580"; „AKG K270"; „K400"; „Beyerdynamic DT901"; „Sony MDR CD250", „470", „750", „1000" — впечатляющее своим охватом исследование!




## ДОМАШНИЙ КИНОТЕАТР

**В РОЛЯХ: ЗРИТЕЛЬ, СЛУШАТЕЛЬ ........................ 29**
М. Сергеев окружает себя звуком, используя декодеры „Quadral Logic One", „Adcom GTP-600", „Yamaha DSP-E580"

## СДЕЛАЙ САМ

**ВОПРОС — ОТВЕТ ............................................. 53**
Подбор выходных ламп для усилителя мощности, параметры и западные аналоги основных отечественных ламп, рекомендуемая литература

**ПРЕДУСИЛИТЕЛЬ С КОРРЕКТОРОМ «АМЛ+» ........... 47**
Настоящее лакомство для аудиофилов с умелыми руками приготовил А. Лихницкий: предварительный усилитель без ООС на двух лампах — 6Ж32П и 6Н6П

**ПРАВИЛЬНАЯ УСТАНОВКА ГОЛОВКИ ЗВУКОСНИМАТЕЛЯ . 51**
Прочитайте статью С. Баньковского и возьмите в руки ножницы — прилагается шаблон для правильного выставления головки звукоснимателя в тонарме проигрывателя грампластинок

## РЕТРО

**О РЕСТАВРАЦИИ СТАРЫХ ЗАПИСЕЙ ...................... 61**
Искусство ремастеринга возвращает нам в первозданной красоте непревзойденное мастерство великих музыкантов прошлого: А. Рубинштейна, Н. Печковского, С. Лемешева, Э. Карузо, С. Рахманинова и др. С секретами реставрации знакомит А. Лихницкий

## СПРАВОЧНИК

**КЛАССИФИКАЦИЯ АКУСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПО ТИПУ НИЗКОЧАСТОТНОГО ОФОРМЛЕНИЯ ...................... 55**
Рассказ В. Зуева об акустических системах с закрытым корпусом, с резонаторами (фазоинверторами и пассивными излучателями), об акустических трансформаторах и диполях

**ФЛЕЙТА ............................................................ 68**
„...Управляйте этими отверстиями при помощи пальцев, дышите в нее ртом, и она заговорит красноречивейшей музыкой" (В. Шекспир). Эскиз П. Шулешко

## ФОНОТЕКА

Обзор новых пластинок „независимой" рок-музыки: Cocteau Twins, Ministry, Nick Cave and The Bad Seeds, The Cranberries, Игги Поп, The Cure и др. ....... 63

## МУЗЫКА

**БЕСЕДЫ О МУЗЫКАНТАХ ПРОШЛОГО .................. 71**
Два преданных поклонника музыкального искусства, О. Игнашкин и А. Лихницкий, рассказывают об исполнительских трактовках двух великих произведений классической музыки и джаза: Шестой симфонии П. И. Чайковского и оперы „Порги и Бесс" Дж. Гершвина





«Аудио Магазин» пользуется услугами международной почтовой службы **«Post International»** (Москва 209-9168, 200-3858; Петербург 219-4472).
Our international mailing needs are kindly catered for by **Post International** Moscow (095) 209-9168, 200-3858; St. Petersburg (812) 219-4472).

**Foreign companies may send mail to:**

Sergei Taranov c/o Post International, 666 Fifth Avenue, Suite 999
New York, NY 10103-0001, USA
Sergei Taranov c/o Post International St. Petersburg
44 Clerkenwell Road, London EC1 M5PS, UK

POST International

We at Audio Magazin are always open to obtain first-hand information on groundbreaking developments in world hi-fi. For the benefit of our readers we are glad to stay in touch with manufacturers and audiophiles worldwide.

Мобильную телефонную связь нам обеспечивает компания „Калужская сотовая связь" (тел. (096) 902-3310)



Окно в „Internet" любезно предоставляется официальным провайдером в лице фирмы „Медэкосервис" (тел. (812) 235-0027).
Присылайте электронную почту на адрес **am@hi-fi.medport.ru**
Send E-mail to **am@hi-fi.medport.ru**






★★★

За время развития hi-fi было много попыток найти общедоступную систему определения качества звучания и сравнения между собой изделий различных фирм в приблизительно равных ценовых категориях. Всевозможные рейтинговые таблицы в иностранных журналах дают довольно смутное представление, так как непонятно, что больше повлияло на оценку: стоимость, удобства, конструкция, звук (все аппараты в таблицах прослушивали одни и те же эксперты и в одинаковых условиях?). И главный недостаток — это невозможность примирения людей с разными представлениями об идеальном звуке.

Оценка качества звука фразами вроде: „тембрально разнообразные линии ударных инструментов", „подчеркивание свистящих и шипящих звуков во время резких вокальных атак" — нивелируется некоторыми крупнейшими независимыми изданиями, которые могут позволить себе применять их для описания любых предметов обихода (проигрывателя компакт-дисков, унитаза, чайника со свистком и т. д.).

Поэтому предлагаю напечатать таблицу субъективных оценок качества звука (только звука; корректировку на удобства, конструкцию, дизайн и т. д. могут сделать сами читатели) известными в нашей стране людьми. К примеру, А. Лихницким, В. Зуевым и т. д.

Потенциальный покупатель, послушав несколько аппаратов из этой таблицы и найдя эксперта, музыкальные приоритеты которого совпадают с его собственными, будет иметь представление об остальной аппаратуре, оцененной этим экспертом.

Естественно, у такой системы будет найдено много недостатков, но, мне кажется, она тоже имеет право на жизнь.

С. Жабохрюкин, Железногорск

*Очень приятно, что Вы понимаете важность информации о музыкальных пристрастиях экспертов. Да, таблицы с баллами компактны, информативны и легки в восприятии, но, по-моему, не всегда идут на пользу. Ваша идея оригинальна и привлекательна, но когда речь идет о достаточно дорогой аппаратуре, в которую разработчики вложили много труда, а покупатель готовится вложить деньги, то сводить слуховые впечатления только в таблицу, наверное, не стоит. Другое дело, что, накопив достаточно обзоров, „АМ" может к концу года огласить список рекомендованных компонентов с краткими характеристиками звучания, а интересующийся читатель найдет ссылку на полный обзор в соответствующем номере журнала.*

*С. Таранов*

★★★

Теперь, когда стали появляться новые издания по аудиотехнике, я все более склоняюсь в пользу „Аудио Магазина". Другие журналы, как правило, печатают только восхваляющие меморандумы, не занимаясь экспертизой аппаратов. А если и тестируют некоторые, то делают это однобоко, не ссылаясь на пристрастия экспертов, соединительные кабели и другое, мелкое, но не менее важное. Именно поэтому я стараюсь не пропускать ни одного номера „АМ".

Хотелось бы высказать пожелание, чтобы было побольше информации об истории крупных фирм — производителей аудиотехники. Это помогает понять, по каким критериям та или иная фирма оценивает свою продукцию, ее дальнейшее развитие.

Мне кажется, что в качестве первоисточников (проигрыватель компакт-дисков, магнитофонная дека) лучше „японцы". Вообще говоря, мне ближе по духу именно японский подход к изготовлению и сбыту продукции. Ему несвойственны загибы цены сверх меры и культ отдельной личности в фирме. Хотя это, конечно, только мое мнение. Было бы интересно прочитать мнение ваших экспертов. (Честно говоря, мне немного обидно за то, что в первых номерах „АМ" уделялось так мало внимания японским фирмам. Дело в том, что вот уже третий год мне верой и правдой служит „Technics RS-B965", и я потихоньку собираюсь подобрать ему в пару достойный проигрыватель компакт-дисков этого класса.)

И последнее. К своему величайшему разочарованию, прочитал в „АМ" № 1 (6) 96, что в ближайшее время вряд ли можно будет купить хорошие динамические головки для АС. Поэтому прошу порекомендовать широкополосные зарубежные головки, которые можно применить в АС „S-70" вместо ужасных 20-ГДС. Или использовать динамики от автоаудиоколонок — по-моему, лучший вариант? (Рекомендации по перестройке фильтров АС думаю взять из „Радио" на примере „35АС-1".)

С. Борзов, Тобольск

★★★

Держу в руках № 1 (6) 1996. Это мое первое знакомство с журналом. В общем журнал очень неплох, однако позвольте сделать одно замечание. На всякий случай отнесите его на счет только этого номера, так как других я не видел.

Оформление журнала выглядит как-то бледновато, информации тоже маловато. Не в том ли дело, что



на сравнение двух проигрывателей компакт-дисков уходит пять страниц текста? Не проигрыватели, а пуп земли какой-то. То же самое относится и к тестированию трех АС — целых семь страниц! (Как будто все читатели побегут покупать что-то именно из этого набора.) Неужели у вас так мало аппаратов, которые можно протестировать, что приходится размазывать их тонким слоем по всему журналу?

Думаю, никто не будет против утверждения, что все познается в сравнении. Поэтому да простят мне читатели „АМ" сравнение с журналом „Stereo & Video". Возьмем, к примеру, злополучные проигрыватели компакт-дисков и акустические системы. В последних шести номерах „Стерео" за 1995 год было протестировано более 30 моделей проигрывателей компакт-дисков стоимостью от $150 до $10 000, почти столько же и АС (от $200 до $3 000). Причем нельзя сказать, что по этим моделям просто пробежались. Темы эти были весьма основательно затронуты, написаны очень неплохие статьи... А между прочим, объем „Стерео" не так уж велик. Если выбросить таблицы с ценами, то полезная толщина журнала вместе с приложениями не превысит ста страниц. И не забывайте, что половина из них отведена под видео. От специализированного журнала в 80 страниц как-то автоматически ожидаешь информации об аудио побольше.

„АМ" — журнал, безусловно, хороший. Для меня лично он оказался интересным „от" и „до". Особенно понравилась статья „Кассетомания" — вот где был максимум отдачи от каждой прочитанной страницы. Я не говорю, что так же нужно поступать и с усилителями, но мне кажется, что журнал должен подумать о более разумном использовании печатной площади. Я считаю, что даже для очень дорогих аппаратов весьма пространный анализ конструктивных особенностей, характеристик и субъективных впечатлений от прослушивания — это излишество. Практически то же самое можно написать в полтора, а то и в два раза короче.

Еще раз хочу напомнить, что держал в руках только один из номеров „АМ", так что, может быть, я и по-

торопился с выводами, может, следующий номер устроит меня во всем.

Имею к вам и вопрос. Из раздела „Почта“ я понял, что журнал уже успел осветить такую проблему, как воспроизведение низких частот в помещениях. По письмам читателей видно, что они задеты за живое. Обеспокоила эта проблема и меня. Есть предложение открыть дверь из комнаты в коридор, а из коридора — в другие помещения. Станет это хоть каким-то выходом из положения и какой формулой в этом случае пользоваться? А может быть, просто открыть все окна в комнате, и проблемы исчезнут сами собой? Скорей всего, конечно, не так все просто, поэтому хочется послушать специалистов.

Д. Сладков, г. Лесной

*Издание любого журнала имеет перед собой определенные цели. Основной потребитель нашего журнала не рекламодатель, а читатель. Именно перед читателем мы несем ответственность за сказанное в журнале. Цель „Аудио Магазина“ – снабдить читателя достоверной информацией, помочь его образованию и немного развлечь. Возможно, это удается не всегда. Но мы стараемся печатать материалы высокого качества, давать тщательные оценки. Есть надежда, что полезные сведения все же можно найти в любой статье „Аудио Магазина“, даже в статье об АС, которые читатель пока покупать не собирается.*

*Открыв окна и двери, мы изменим (повысим) коэффициент звукопоглощения, а также вызовем перераспределение мод (собственных резонансов) помещения. Будет ли все это полезено для звука, заранее сказать нельзя. Попробуйте!*

*С. Таранов*

***

Несмотря на появление в нашей стране все новых и новых аудиоизданий, продолжаю считать ваш журнал наиболее компетентным и достоверным источником информации для любителей hi-fi и high end audio. В качестве пожелания прошу уважаемую редакцию журнала уделять побольше внимания моделям „доступного“ high end в ценовой категории $500–3 000. А из hi-fi рассматривать изредка только лучшие модели.

В. Желтов, Якутск

***

Спасибо вам за очень серьезную и нужную работу. Не побоюсь признаться, что основную массу ранее недоступной информации ныне с удовольствием и радостью черпаю со страниц „Аудио Магазина“, который становится все лучше и лучше. Всегда с нетерпением жду выхода следующего номера. Очень нравится то, что на страницах журнала почти постоянно присутствует юмор. Благодаря вам я многое узнал, но еще большего я не знаю.

Будучи едва ли счастливым обладателем АС „Bose 701“, я бы хотел узнать побольше об акустике этой некогда очень авторитетной в моих глазах фирмы. Насколько серьезно можно воспринимать „Bose“? Многие говорят, что принцип „Direct reflecting“ — технология будущего. А мне кажется, что за такие деньги ($1 500) спокойно можно было бы купить гораздо лучше звучащие АС — и наверняка уж без подпружиненных разъемов. Очень интересует мнение эксперта: так что же такое „Bose“?

И. Пухаури, Москва

*В общем-то, никто из нас не знаком с моделью „701“ фирмы „Bose®“, но у меня есть некоторый опыт прослушивания модели „901®“ (похожая конструкция, но без фазоинвертора и с активным корректором). Достоинство „901“ – широкая зона стереоэффекта (практически все помещение), недостатки – плохая локализация образов инструментов и их нестабильность, малая глубина звукового пространства, однообразный характер звучания на всех музыкальных программах.*

*С. Таранов*

***

Хотела узнать авторитетное мнение вашего журнала о мини-системах класса hi-fi. К аудиофилам можно отнести не только имеющих системы класса hi-fi и high end, но и интересующихся ими и мечтающих их приобрести. Именно мечтающих — из-за нехватки времени, сил, а в основном, наверное, средств. Да и на периферии не всегда можно собрать — вернее, никогда не собрать — систему, во всем соответствующую собственному вкусу.

Поэтому авторитетное мнение экспертов вашего журнала поможет в выборе мини-систем, а также и расширит кругозор в этой области техники, позволит узнать о фирмах, которые делают упор на качество мини-систем.

И. Герасимова
Палана, Камчатская обл.

*Мне самому претят снобистские заявления о том, что „настоящая музыка дома начинается с такой-то суммы“. Можно наслаждаться музыкой из карманного радиоприемника – была бы хорошей музыка. Понятны и преимущества мини-систем: простота и удобство в обращении. Говорят, есть модели, которые и звучат относительно неплохо („Sanyo DC-D7“, например). Но чудес не бывает. Комплект из раздельных компонентов позволяет превратить прослушивание музыки из разовых попыток или фона для другого времяпрепровождения в захватывающее эмоциональное действо. Пока мы не можем уйти с переднего края – больно интересные вещи происходят в hi-fi и high end!*

*С. Таранов*

***

Прошу дать мне совет, какую мне приобрести акустику (hi-end). У меня комплект аппаратов „Pioneer“: магнитофон „CT-S830S“; проигрыватель компакт-дисков „PD-S802“; усилитель „A-702R“. Симфоническую музыку еще не открыл для себя, но в остальных жанрах стараюсь не пропустить ни одной знаменитости или просто замечательной личности. Я остановился на ценовой категории $1 500–2 300 („KEF R1“, „KEF R2“, „Celestion SL-300“, „Dynaudio Audience 15“, „B & W Matrix 804“, „Tannoy D-500“ и т. д.). Может, я совсем неправильно действую? Может быть, мой „A-702R“ способен только на пресловутые „Прологи“, которые мне очень не понравились? Может быть, мне избрать другую ценовую категорию (дешевле)? Размеры моей комнаты для прослушивания: 6 x 3 x 2,8 м. Вы посоветуйте, приведите примеры или продолжите список (или вычеркните что-либо). Есть ли еще такой фактор: совместимость с этим усилителем?

Еще вопрос. В основном слушаю диски, к магнитофону прибегаю только в тех случаях, если нет диска личного. Меня раздражает качество лент, а именно ленты „TDK-SA-X“ люксембургского производства. Качество полива у них настолько нестабильно, что половина — или больше — кассет из каждой коробки имеет дефект: потеря на несколько (!) децибел чувствительности на краю ленты (левый канал). Чего не скажешь об аналогичных лентах американского производства или английских „Maxell“. Неужели произодители считают нас такими лохами (извините) — или не умеют делать качественно?

В. Химичев, Новый Уренгой

*Знаете, я бы все же предложил другой ряд АС для вашей комнаты и усилителя, может быть, подешевле, а может, и меньше размером. Ваш выбор разнообразен и вполне достоен, хотя, боюсь, вы получите количество баса за счет потери его качества (разборчивости). Если Вас это не очень пугает, то слушайте. Если бас важен четкий, пусть и поскромнее, то неплохой потенциал имеют „B&W CDM1“, „Mordaunt-Short MS30i“, „Ruark Templar“, „Sound Dynamics 300ti“. Мощный, но своеобразный бас с привлекательным общим характером звука имеют также АС с трансмиссионной линией „TDL RTL2“ и „RTL3“. Есть еще достаточно много кандидатур, походите по московским магазинам, послушайте АС с усилителями, похожими на Ваш „A-702“.*

*С. Таранов*



Paradigm
marantz
marantz
MONO POWER AMPLIFIER MA-24
CB
торговая
компания
Официальный дистрибьютор
Jamo YAMAHA KENWOOD DENON
PIONEER
The Art of Entertainment
CANTON
made in Germany
Paradigm
made in Canada
marantz
Infinity SONY JBL Technics BLAUPUNKT
HI-FI: деки, усилители, CD-проигрыватели, тюнеры, ресиверы, акустика
CAR AUDIO: магнитолы, CD-changer, усилители, акустика
BLAUPUNKT, KENWOOD, ALPINE, DENON, JBL, INFINITY, KEF,
SOUND STREAM, SONY, PIONEER, CLARION, CANTON
Кабель: JAMO, AUDIO STREAM, MONSTER, CANTON LINK
магазин «Меломан» Кутузовский пр., д. 23 (ст. м. „Киевская“, „Кутузовская“)
тел. 164-0770, 163-5267
ул. Пушечная, д, 4 (ст. м. „Кузнецкий мост“, „Лубянка“)
тел. 929-8563, 929-8573
ул. Монтажная, д.7, корп.2 (ст. м. „Щелковская“)
тел. 966-0101, 966-1001
ОПТОВАЯ ТОРГОВЛЯ:
966-2201
ОПТОВЫЕ ПОСТАВКИ:
462-4340
CANTON
DENON

*Вопрос об АС самый трудный. „Акустику" надо подбирать „под себя", с учетом комнаты и прочей аппаратуры, а не наоборот. Конечно, бывает, что приобретенные АС сами впоследствии формируют пристрастия слушателя, и человек, который любит, как звучит группа „AC/DC" через „Pioneer 901", начинает привыкать к вокалу, даже симфонической музыке, приобретя „B&W DM601" или „KEF Coda".*

*Вы же дали нам только одну отправную точку: Вам не нравятся „пресловутые „Прологи". А кому они нравятся?*

*Обратите внимание на „Jamo 507": колонки „спорные", но звучат не так, как „Прологи", а прямо противоположным образом, к тому же отношение качество/цена у них приличное.*

*Колонки из списка, составленного Вами, – достойные представители своих классов, но ни в коем случае их нельзя покупать вслепую[1]. Так, „KEF Reference" при всех их достоинствах скорее студийные мониторы, чем инструменты для получения удовольствия при прослушивании.*

*Теперь о Вашем комплекте. Если магнитофон „CT-S830S" и проигрыватель компакт-дисков „PD-S802" можно отнести к разряду удачных, то об усилителе „A-702R" этого не скажешь.*

*О кассетах. Вы затронули очень важный вопрос.*

*Тенденции на рынке аудиотехники очень сложны и определяются многими факторами. Так, помимо общих тенденций – снижения спроса на компакт-кассеты и относительного увеличения выпуска ранее дорогих, элитных кассет („TDK SA-X"), – есть и частные: например, открытие гигантского рынка бывшего СССР и соцстран, потребность которых оценивалась в 2 000 000 000 и еще полстолько кассет в каждые два-три года! Ясно, что и рынок, и производство кассет при этом утратили былое равновесие, так же как и рынок „Воймиксов", „Сникерсов" и „Амаретто".*

*Подробные измерения, касающиеся собственно ленты люксембургского производства, показали ее преимущество перед лентами США и старыми японскими, а вот претензии к качеству мы действительно слышали. Так, „TDK SA-X" – безусловный лидер II типа в 1991–1993 гг. – утратила свои позиции по совокупности параметров, и в ноябре 1995 г. журнал „Stereo" не дал ей ни одной звездочки (для сравнения: „Fuji ZII" – ★★★, „Maxell XL II-S" – ★★, „Sony UX-Pro" – ★, „Sony UX-S" – нет). Мы не столь категоричны и звездочек не даем и не снимаем, однако замечу, что и аппарат („CT-S830S" в Вашем случае) имеет отношение к делу. „Пионеры" вообще чувствительны к кассетам и лентам с плохими механическими свойствами: наилучшие результаты здесь даст механизм „Maxell" – High Resonance-Damping & Heat Resistant („XLIIS", „XLIS", „MX-S").*

*К. Никитин*

[1] Вглухую. — *С. Луша.*

★★★

Пишу вам в первый раз, хотя давно уже хотел поделиться своими мыслями о вашем издании, так сильно выделяющемся на фоне практически всех остальных. Имея конкретные вопросы, все же остановлюсь на главном: что, по моему мнению, отличает ваш журнал от всяких там (да простят...) „Стерео и видео" и т. п. Подкупает ваша независимость, неангажированность, собственное мнение по большинству проблем. Меня, как представителя старшего поколения любителей музыки (как вы говорите, аудиофилов), радует именно присутствие у вас великолепных авторов среди молодежи, только вот из-под ее пера выходят отнюдь не „зеленые" молодежные опусы. Прежде всего, как ярый и, наверное, самый стойкий поклонник магнитной записи, я интересуюсь трудами ваших К. К., М. А. и С. Луши: жалко только, что в замечательной статье о магнитных лентах последнего, отнюдь не лишнего, участника дискуссий не оказалось. Будучи владельцем высококлассных, элитных кассетных магнитофонов еще с середины восьмидесятых, я считал себя лучшим знатоком и в области магнитных лент и кассет. Появление статей, а затем и книги некоего Сухова меня в этом еще больше убедило. Но, почитав ваше издание, я понял, как отстал, и теперь штудирую ваш журнал от корки до корки — даже внуки смеются из-под наушников. Буду рад, если вы ответите на мои вопросы:

1. Из ваших работ не видно, какие ленты все же наилучшие для аппаратуры экстракласса (сейчас у меня „потолочные" — слово подсказано старшим из внуков — „Arcam", „Nakamichi", „Marantz" выпуска 1991–95 гг.).

2. Почему все же при полной нейтральности статей вы явно подыгрываете товарам фирмы „Maxell", особенно во второй публикации? То ли так и есть, то ли это дело вашего вкуса, то ли, прошу прощения, вас просто подкупили? Иногда это даже мешает восприятию материала.

3. Почему за пределами публикации остались „JVC", „That's" и т. п.? Отсутствие их в России — не предлог, при открытых-то границах.

4. Намереваетесь ли вы (а я считаю, что это совершенно необходимо) продолжить публикации по мере появления новых кассет?

Ведь вы упустили и „Sony ES", и „TDK SA-XS", и „BASF metal", и много чего еще. А я знаю массу людей даже моего возраста, бывших музыкантов, артистов, просто любителей, которые последний номер просили меня привезти только из-за одной страницы (догадываетесь, какой?) Кстати, в Калуге ваш журнал практически не купить.

5. Каким образом проведено столько измерений? Я сам не далекий от техники человек, сам в свое время записывал голоса великих певцов, а такой техники не имею.

6. Если можете, напечатайте, пожалуйста, материал про современные кассетные магнитофоны самого высокого класса. Хватит ли магнитофонов на мой век, или придется менять всю коллекцию записей на компакт-диски?

Больших успехов и новых номеров.

А. Берещанский, Калуга

*Должен Вас огорчить: кассетных магнитофонов на Ваш век не хватит, дай Вам Бог здоровья.*

*Посоветовать какие-нибудь кассеты для всех Ваших магнитофонов сложно. „Pioneer", например, совсем неприхотлив и достойно пишет на любые ленты. Дорогие „Arcam" и „Nakamichi" (последняя к тому же может не иметь Hx-Pro) лучшие результаты дают на лентах IV типа. Судя по набору аппаратуры, финансовый вопрос у Вас стоит не так уж остро, так что пользуйтесь лучше „Maxell MX-S100" ($5) при чуть повышенных токах подмагничивания и не допускайте перегрузок ленты и головок (4–6 дБ в пике достаточно). Это наиболее простое решение, подходящее для любых музыкальных фрагментов. Предчувствую, что нас в очередной раз обвинят в пристрастии к продукции „Maxell". На самом деле кассеты „Maxell", которые, может быть, и не лучше, чем, скажем, „TDK" или „Fuji", отличаются тем, что называется „марочностью". Где бы кассета ни была произведена, где бы и когда ни была куплена – результат будет гарантирован, чего нельзя сказать про другие фирмы (см. ответ на письмо В. Химичева).*

*За советы спасибо: публикации по предлагаемой Вами тематике готовятся. Из современных магнитофонов высокого класса обратите внимание на „TEAC 8030" – он придется Вам по вкусу.*

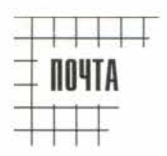
*Привет Вашим внукам в наушниках.*

*P. S. А переходить на „компакт-пластинки", конечно, нужно. Это не помеха Вашим магнитофонам, а хорошая им помощь и поддержка.*

*К. Никитин*

★★★

Скажу честно — я купил № 1 (6) 96 вашего журнала в основном из-за теста аудиокассет (плюс справочник разъемов). Хотелось бы увидеть в таблице кассеты „RAKS", усиленно рекламируемые сейчас. Для меня (как и для большинства) малоинформативны графики к каждой кассете. Хотелось бы увидеть рекомендации по выбору кассеты на практике: как




использовать параметры из таблицы, что лучше — дешевый „хром" или „normal" подороже, как зависит выбор кассеты от записываемой музыки, как работает калибратор в кассетных деках, различается ли у разных фирм? Разница между „мягкими" и „твердыми" головками (с учетом того, что купленная дека будет работать у одного хозяина не 1–2 года)?

Большой „плюс" тайному голосованию по проигрывателям CD. Особенно хорошо, что использовали трех экспертов. Недостаток: использование дорогого усилителя и колонок. Не будет их в комплекте с этими проигрывателями в жизни! Интересно сравнить аппараты одной фирмы, но разной цены — так ли заметна разница в стоимости?

Хотелось бы меньше экзотического крутого „хай-энда", а больше дешевого, среднего и выше среднего hi-fi. Это можно купить или стремиться купить. Хотелось бы узнать мнение об усилителях „Корвет" — „068" и „078/088".

И. Петров, Краснодар

*О двублочном усилителе „Корвет 078/088" мы писали в №1 (1) 94. „068"-й существенно уступает этой паре по качеству звучания и, вероятно, по надежности. „Дорогой" тракт использовался в слепом тестировании не случайно: хотелось описать особенности именно проигрывателей, а не цепочки „источник + провода + усилитель + АС + комната и т. п.".*

*С. Таранов*

★★★

У меня аудиокомплекс, состоящий из усилителя „TEAC AX-3030", проигрывателя компакт-дисков „NAD 502" и АС „Jamo SW-200". Примерно две недели назад у меня в доме начались работы по замене сетевого кабеля. Дня через три я включил систему для очередного прослушивания, и моему удивлению не было предела, когда я услышал, что случилось со звуком: звучание инструментов на случайно подвернувшемся мне под руку диске „Ottmar Liebert + Luna Negra"[2] приобрело теплый характер, располагающий к себе, стало более детальным, несколько громче, динамичней, а картина стала глубже — хотелось хлопать в ладоши и без конца слушать.

Но радость продолжалась недолго. Через неделю, возвращаясь домой, я опять увидел электриков, таскающих кабель. В очередной раз включив систему, я просто позеленел от досады: звучание стало вялым и холодным, звуки, особенно в верхнем и среднем регистре, стали более короткими и легковесными, бас при игре на ударной установке потерял упругость, динамика испарилась, а об увлеченности и речи не было. В общем, я впал в полный транс и просто не знаю, что и подумать. Вроде никаких повреждений я аппаратуре не наносил, диски не пачкал, сетевые шнуры были сфазированы правильно, и никакой ошибки быть не могло. Неужели сеть? Я даже и представить себе не мог таких последствий колебания напряжения в нашей совковой сети. Ответьте мне, пожалуйста, на этот волнующий меня вопрос. Какова причина столь явных перемен?[3]

Д. Васильев, Петербург

★★★

Меня очень заинтересовала эксклюзивная информация „АМ"[4] (от других участников выставки мне ничего не удалось узнать по этому вопросу) о беседе на выставке с г-ном Л. Дики („B & W"), который сообщил о разработанных во Франции новых безынерционных плазменных АС.

Очень прошу сообщить информацию о параметрах АС такого типа. [...] Мой интерес обусловлен возможностью применения безынерционных АС для акустических измерений в верхнем звуковом и ультразвуковом диапазонах.

В. Дегтярев, Таганрог

*Вышеупомянутые АС были созданы французской фирмой „AHL". Фирма занималась производством специализированных стальных сплавов. Во время спада производства в начале 90-х „AHL" была вынуждена искать новые пути – так появился тот самый опытный образец АС с излучающей холодной плазмой. Довести разработку до логического завершения фирме не удалось, и она начала искать на нее покупателя. В прошлом году „AHL" обратилась с таким предложением к английской фирме „B & W". Во Францию приехал Лоренс Дики, разработчик „Наутилуса". По его мнению, АС обладали удивительно чистым звучанием, но низкая чувствительность (57 дБ/Вт/м) делала их неприменимыми. Повысить же чувствительность АС разумными методами, видимо, не представляется возможным.*

*Информация предоставлена господином Л. Дики.*

*Боюсь, получить более подробную информацию будет довольно трудно.*

*С. Таранов*

★★★

В № 1 (6) 96 на с. 40 С. Таранов упоминает проигрыватель „Электроника-017". Расскажите кратко, в чем заключалась его модификация? Каков прототип у этого проигрывателя? Насколько „продвинутым" он становится после модификации? Какие еще головки звукоснимателя подходят к нему?

Ваш журнал считаю лучшим в России по аудиотехнике. Существенно повышают ценность журнала описания классных авторских разработок.

Планирую купить проигрыватель компакт-дисков по цене около 500 долларов. Обращают на себя внимание проигрыватели фирмы „Sony": журнал „Hi-Fi & Music" довольно наглядно демонстрирует с помощью графиков характеристики этих аппаратов[5]. Интересно знать ваше мнение об этих графиках. Будет ли в „АМ" нечто подобное?

И последнее. Музыку предпочитаю слушать в наушниках, в „перекроенных" „ТДС-7". По-моему, отечественные изодинамики звучат неплохо. Подскажите, какие кабели, разъемы лучше использовать для них (а может овчинка выделки не стоит и лучше приобрести импортные?).

Михайлов, Иваново

*Прототипа, то есть западного аналога, у „Электроники-017" нет. Модифицировал я его в течение пяти лет и не рекомендовал бы повторять мой опыт, так как затраченное время не соответствовало результату. Основной прирост качества, кстати, дала замена выходного сигнального кабеля. Высота тонарма у „017" не регулируется, поэтому подходят головки только определенной высоты. Вроде бы годятся „Корвет-008" и „028".*

*Создается впечатление, что измерения АЧХ на синусоидальном сигнале, скользящем тоне и измерения нелинейных искажений при подмешивании псевдослучайного сигнала показывают разницу между проигрывателями по этим техническим объективным характеристикам. Как только „Hi-Fi Choice" начинает толковать полученные данные, они становятся такими же субъективными, как и оценки качества звука. Нам кажется, что такие измерения пока мало связаны со слуховым впечатлением и что использовать их на данном этапе развития цифровой метрологии будет напрасной тратой времени, сил и денег. Не исключено, что положение дел изменится в ближайшем будущем. Пока такие приборы нужны разработчикам,*

[2] Можно кстати порекомендовать аудиофилам диск Оттмара Либерта „The Hours Between Night + Day" („Epic" EK53804) — виртуозная гитара, нечто вроде фламенко с элементами современного джаза. Диск этот звучит очень прозрачно и динамично — как по микро-, так и по макродинамике. На приличном тракте вы должны услышать удивительную локализацию инструментов и правильную по тембрам середину. — *Здесь и далее прим. ред.*

[3] Теряемся в догадках.

[4] № 3 (4) 95, репортаж с CEM'95.

[5] Мы бы сказали, что характеристики приводят „Hi-Fi Choice" и Пол Миллер, а не „Hi-Fi & Music".

*чтобы проверять, нормально ли работает проигрыватель, и никак не заменяют уши!*

*По словам крупного специалиста по отечественным головным телефонам М. Сергеева, „ТДС-7“ звучат громко, но дешево. То есть для своей цены они хороши, но цена-то маленькая.*

*С. Таранов*

★★★

Уважаемая редакция!

Вызывает умиление ваше примечание к статье г. Лихницкого „О восстановлении алмазных игл в звукоснимателях“ № 2 (7) 96, с. 59.

Факты спонтанной ауторегенерации структур были известны еще античной науке. В наше время подобное явление наблюдается в реакции Белоусова Б. П. — Жаботинского А. М. Но эмпирико-научную процедуру успеха г. Лихницкий либо угадал, либо утаил.

Так как для нас это уже не представляет интеллектуальной ценности, мы охотно сообщаем два необходимых и достаточных условия, являющихся „пусковым моментом“ данного процесса:

1. Форма объекта должна быть сходной с формой пирамиды, что вполне очевидно для иглы звукоснимателя.

2. Геометрическая ось объекта (высота) должна совпадать с вертикальной осью пирамиды, конус иглы ориентирован вершиной вверх.

Желаем вашему журналу успеха по крайней мере до следующего апреля, тогда мы сможем представить строгое научное обоснование. Если с кем-либо из редакции суждено встретиться ранее, расскажем при личном общении.

Приветствуем вашего остроумного Главного Редактора — его „фамильного“ полутезку нам удалось миновать.

Остроумов Борис Андреевич, профессор, физик
Ольдерогге Дмитрий Алексеевич, членкор, египтолог
Райские Кущи Среднего Дискомфорта
Апреля 31 дня 1996 года от Р. Х.

★★★

В прошлом номере „Аудио Магазина“ был поднят больной и животрепещущий для очень многих меломанов вопрос: использование видеомагнитофонов класса „hi-fi“ чисто для записи звука. О, как мне это понятно и знакомо! Убогое качество звучания даже самых дорогих дек „Sony“, „Nakamichi“, „TEAC“, недостаточно хорошее качество катушечников, даже доведенных до кондиции, дополненных и усовершенствованных („Олимп 004“, „005“; „Ростов 112“, „113“), и недоступность по цене хороших DAT („Sony DTS 2000 ES“) толкнули многих к применению „hi-fi-видео“ для звуковых целей. Казалось бы, заявленные в паспортах данные никого не могли оставить равнодушным, ибо АЧХ 20–20 000 Гц (при уровне сигнала 0 дБ и отклонениях ±1 дБ), динамический диапазон 80–92 дБ, уровень шума -80 дБ, разделение каналов 65–72 дБ. Оставалось только взять деньги, пойти в ближайший видеомагазин и взять себе „почти что DAT“, но вот тут-то и начинаются подводные камни, рогатые мины и глубинные бомбы, приготовленные фирмами-производителями для ваших нежных ушей, други мои!

Большинство продаваемых сейчас в СНГ видеомагнитофонов (за рубежом, правда, дело обстоит немного получше) не предназначены для высококачественной аудиозаписи, для hi-fi сопровождения фильмов, а рассчитаны на воспроизведение готовых фирменных копий. С помощью приятеля, работающего в „Петросибе“ и перетаскавшего ко мне все продаваемые там hi-fi-аппараты, я проводил, вооружившись звуковым генератором, вольтметром и осциллографом, свои исследования. Начавшись в январе 1995 года, они завершились лишь недавно. Были перемерены характеристики очень многих продаваемых сейчас аппаратов — „Panasonic HD70, 90, 100, 600, 650, 750“, „Mitsubishi M58, 581, 61“, „Hitachi F88“, „Sharp MH83“, „Sony SLV 736, 800, 836“ и т. д. Итог: техника для записи звука не годится! Все пороки кассетных дек налицо: искажения по ВЧ, плоский, сухой звук, сдавленная динамика. Собачка Лушечка охотно подтвердит, что все это пострашнее просроченного „Chappi“ будет. Впрочем, стоило только на „операционном столе“ появиться „Sony 626, 825, 835“, „JVC HR 860, 960“, S-VHS-технике „Panasonic FS 88, 200“, как ситуация разворачивалась на 180° — замечательный, мягкий, динамичный звук, объем, пресловутая „дымка над образом“ возникали, как по велению Хоттабыча. Проблема, правда, находится в несколько иной плоскости: почти все перечисленные ВМ либо сняты с производства, либо привезены „оттуда“. Засилье низкокачественного VHS-hi-fi следует, наверное, искать в маркетинге, ибо в конце 80-х — начале 90-х слишком многие на Западе „просекли тему“ и начали скупать видеомагнитофоны тысячами, оставляя без внимания дорогостоящие DAT-машины и низкокачественные кассетные деки. Обладая почти всеми DAT-характеристиками, видеомагнитофон стоил в 3–5 раз дешевле. Более того, ВМ стал уверенно и беспощадно теснить кассетные аппараты, ибо видеокассета Е-180 стала дешевле, чем „металлические“ ленты „Maxell“, „Sony“, „Denon“ по 90 минут, при абсолютно несопоставимых качестве записи — воспроизведения и износостойкости. Так что теперешним ухудшением звука мы обязаны совершенно сознательной политике фирм-производителей, ибо надо же как-то сбывать дорогие DAT и кассетные аппараты. Облай их все и укуси, милая Лушечка. А вообще на основании своего опыта могу сказать следующее: ищите ВМ с ручной регулировкой уровня аудиозаписи! На 99% гарантирую, что это и есть то, что вы искали, а от АРУЗа бегите подальше! Дерзайте, коллеги-аудиофилы!

P. S. Дорогая редакция! Вы, кажется, хотели проводить тестирование VHS-hi-fi-техники? Нескромно, конечно, но бóльшая часть работы мною уже проделана, так что с вас бутылочка „Remi Martin“ или „Chabot“.

Д. Богданов, Петербург

★★★

Хотя и читаю ваше издание с самого первого номера, собрался написать вам только сейчас. Спешу сообщить, что, как по моему собственному мнению, так и по мысли моих коллег, журнал ваш удачный и в своем роде исключительный. Сравнивать его с отечественными аналогичными изданиями я вообще не берусь, а вот у зарубежных типа „Hi-Fi Choice“ или „Audio“ он явно выигрывает. Прежде всего, „Аудио Магазин“ стал носителем творческой технической мысли, в нем есть материалы, затрагивающие сквозь призму аудиофилии (не путать с болезнью) важные научно-технические проблемы.

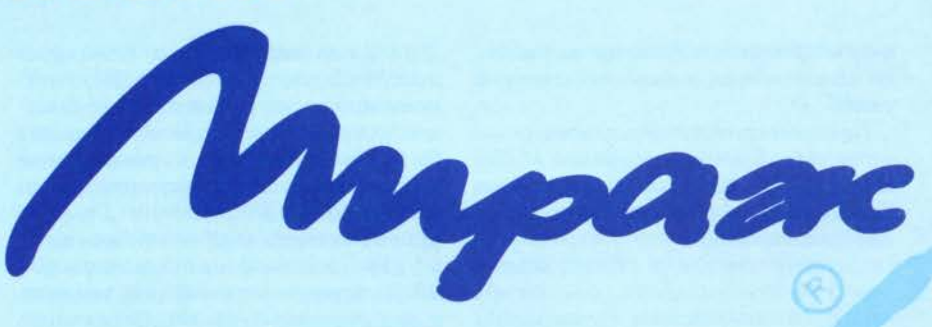
Непосредственным же поводом для моего письма стала публикация „Ухи мои, ухи!“, произведшая эффект разорвавшейся бомбы как на меня, так и на моих коллег.

[...] Теперь, когда научные точки над „i“ расставлены, пора приступить к действительному тестированию телефонов в широком ассортименте, особое внимание уделив именно прослушиванию. Больше всего меня интересует то, какие телефоны к какому музыкальному материалу лучше всего подходят, скажем, в пределах такой-то ценовой категории. Например, у меня „Vivanco CP1000“ и „AKG 270“, и то, что я слушаю в одних, совсем не идет при прослушивании в других.

Очень хочется, чтобы эти авторы обсудили с присущим им тактом и научной обоснованностью важные проблемы многополосности колонок

# Это не иллюзия

# – это



**Mirage M-1si** "Эти канадские биполярные акустические системы обладают мягким и в то же время очень детальным звучанием и великолепной передачей объема звуковой картинки с чистыми, неокрашенными средними частотами, и вкрадчивыми, детальными верхами. Бас глубокий, широкий и теплый. Эти акустические системы также бесподобны в высококлассных системах Домашнего Кинотеатра."

*Stereophile, "Рекомендованные компоненты.", Окт.`95*

**Mirage M-3si** "Безоговорочный успех." – пишет критик об этих напольных биполярных акустических системах с необычной конструкцией. "В хорошо подобранной системе они способны передать все богатство, утонченность, мощь и волшебство звука." Великолепное соотношение цена/качество.

*Stereophile, "Рекомендованные компоненты", Окт.`95*

**Mirage M-7si** "Дипольная конструкция этих напольных акустических систем способна дать глубокую объемную звуковую картинку, убедительно передающую образы. Их преимущества: красивая, натуральная передача высоких частот, чудесные средние частоты, великолепно передающие голос, и впечатляющий бас. Великолепное соотношение цена/качество."

*Stereophile, 1995*

**Mirage M-7si** "В любой конфигурации акустические системы Mirage – это победа. Они дают вам не только полную гибкость в создании того звука, который нравится именно Вам, но они позволяют стать участником колоссального представления звучания. И это при вполне приемлимой стоимости. Неужели вы сможете упустить такую возможность?"

*Stereophile, Guide to Home Theatre, 1995*

**Mirage MS-si** центральный канал для систем домашнего театра

**Mirage MBS** тыловые АС для систем домашнего театра

"В сочетани с Mirage M-7si в качестве фронтальных акустических систем, Mirage MC-si и Mirage MBS для домашнего театра дают ощущение открытости, пространства и грандиозности звука. Слушая систему домашнего театра, построенную на акустике Mirage, вы полностью ощущаете себя в центре происходящего".

*Stereophile, "Рекомендованные компоненты.", Окт.`95*

**Mirage 590i** "Уже при первом прослушивании эксперты сразу отметили великолепную передачу пространственной картины звучания музыкальных произведений. Звук обволакивающе бархатист и прозрачен. Акустические системы 590i звучат динамично и красиво."

*Class A, 1995*

**Mirage 490i** "Сочные прозрачные средние частоты, общая чистота звучания и неутомляющие верха этих мониторных акустических систем полностью компенсируют широкий, но чуть менее детальный бас. Эти недорогие акустические системы хороши как для любителей музыки, так и для аудиофилов".

*Stereophile, "Рекомендованные компоненты", Окт.`95*

**Mirage 190i** "Несомненное достоинство этих небольших акустических систем – натуральное звучание низких частот. Даже в очень маленькой комнате их звук будет чистым, они передают музыкальное изображение очень аккуратно и сбалансированно. Принимая во внимание маленькие размеры и небольшую стоимость этих акустических систем, можно сказать, что это действительно гениальное произведение инженерного искусства".

*Тест акустической лаборатории Хельсинкского Университета Технологий*




Эксклюзивный официальный дистрибьютор **Mirage** на территории СНГ и государств Балтии.

Московский офис:
Москва, Остоженка 37/3, тел. (095) 291-5086, 291-5871.
Балтийский офис:
Рига, Бривибас 91, тел. (0132) 37-0410, 37-1141.



и усилителей, цифро-аналогового преобразования, магнитофонов и собственно магнитной записи, протестировали что-нибудь отечественное.

Отдельный вопрос к К. К.: Ваше говорящее одомашненное существо С. Л. действительно разбирается в технике, или те ее фразы, где речь идет по существу, пишет кто-то другой?[6]

А. Баркан, г. Ораниенбаум

★★★

Когда я ознакомился с материалами „АМ" № 2 (7) 1996 год и поразмыслил над их содержанием, у меня возникли некоторые вопросы, на которые, я надеюсь, вы ответите.

В „АМ" № 3 (4) 95 в статье „Что такое HDCD" (с. 8–9) можно прочитать, что „компания „Pacific Microsonics" ссылается на результаты исследований в области психоакустики, из которых следует, что человек может распознавать сигналы частотой до 80 кГц, и эта информация важна в музыкальном отношении, но она теряется, когда сигнал обрабатывается по нынешнему стандарту CD". А в статье „Просто о минидисках" читатель узнает, что на один MD можно записать 74 минуты музыки (как на CD), но при этом используется в 5 раз меньше битов благодаря ATRAC — способу сокращения данных, основанному на результатах психоакустических исследований. „В запись не попадают те данные, которые в силу механизма слухового восприятия маскируются, а значит, не слышны"[7]. То есть выходит, что „Pacific Microsonics" объема информации на CD не хватает, в результате чего появился формат HDCD, а для „Sony" достаточно информации в 5 раз меньшей, чем и объясняется малый размер MD. При этом обе фирмы ссылаются на некие „психоакустические исследования". Кому из них верить? Очень хотелось бы знать, что думает коллектив вашего издания по этому поводу. В принципе, вообще непонятно, зачем нужен MD. „Sony" заявляет: „Максимум мобильности и цифровое качество музыки. И все это таких размеров, что помещается в карман рубашки". При этом: 1) футляры MD с записью ничуть не меньше таковых для компакт-кассет, а чистые MD продаются вовсе без футляров, что создает проблемы при хранении; 2) зачем нужно цифровое качество музыки в кармане рубашки? В уличном шуме, а тем более в метро (то есть в случае переносной аппаратуры, где и важна компактность) не до цифрового качества — лишь бы что-нибудь расслышать. Отсюда вывод: обыкновенная компакт-кассета, которая к тому же и в 10 раз дешевле, подходит для „гулянки" ничуть не хуже. „Sony" утверждает: „Мини-диск облегчает жизнь", — имея в виду функции „Disc Name", „Combine", „Divide", „Move", „Erase" и др., которые позволяют пользователю кромсать и коверкать первоначальный музыкальный материал и „создавать свои собственные музыкальные программы". Нормальному человеку все эти функции нужны не больше, чем разноцветная подсветка воды в ванне. А с появлением на рынке бытовой аппаратуры CD-рекордера „Pioneer PDR-05" достоинства MD по сравнению с магнитной лентой („вечное хранение без потери качества") сводятся на нет. Лучше купить CD-рекордер за такие же деньги, как „Sony MDS-JA 3ES", с такой же ценой чистых носителей и полностью совместимый с CD, чем тратить деньги на аппаратуру нового формата с сомнительными достоинствами. У CD-R лишь один недостаток по сравнению с MD: его длительность (только 60 минут) и возможность только однократной записи — по сравнению с миллионом циклов перезаписи у MD (примерно 700 лет без перерыва!).

А теперь вопросы по другим материалам седьмого номера „АМ". В статье С. Таранова на с. 28 описан комплект аппаратуры для испытания усилителей „Musical Fidelity". В него входят АС „Mordaunt-Short MS05i", которые, вероятно, являются модификацией модели „MS05" (около $170). Но в № 2 (3) 95 утверждалось, что АС должны стоить в 1,3 раза дороже усилителя, то есть в данном случае должны применяться АС по цене около $2 000. Вопрос: почему при тестировании автор не соблюдал рекомендаций своих коллег? Или это неверно?

Следующий вопрос: откуда взята информация о популярности CD в США и откуда такая мешанина в списках? Один и тот же альбом фигурирует в нескольких стилях. Например, „2Pac" — это и рок (поп), и ритм-н-блюз, и хип-хоп. Та же история и с „Coolio", и с некоторыми другими исполнителями.

Восхищает научный подход А. Лихницкого к проблеме восстановления игл в звукоснимателях. Но в его работе есть один недочет: пирамиду нужно строго ориентировать по сторонам света. Возможно, из-за отсутствия ориентации процесс и шел так долго. А вот статья о мощности сильно долбает по мозгам. Ну очень тяжеловесно. При этом в таблице 2 „меццо пиано" вместо „умеренно тихо" названо „умеренно громко"[8].

Следующий вопрос: в статье о фирме „Jamo" (с. 51) в справке о ней указано, что ее оборот около 70 млн. долларов, а количество выпускаемых АС — 1 млн. Как-то не согласуются эти цифры. Ведь такое количество АС должно стоить не менее 200 млн. долларов.

Н. Гунякин, Петербург.

*Мини-диск – в отличие от одновременно родившейся Digital Compact Cassette (DCC) – не умер и нашел свою нишу на рынке. Мини-диски очень популярны на радиостанциях и среди зажиточной японской молодежи. Преимущества MD – в мгновенном доступе к любому месту диска, отсюда, в частности, широчайшие возможности редактирования и перезаписи. Поэтому он может понадобиться и в переносной и автомобильной аппаратуре. Для серьезных любителей домашней записи DAT, CD-R и старые добрые кассеты, наверное, намного предпочтительнее.*

*Да, „Mordaunt-Short MS05i" дешевы, малы по размерам, ограничены как по басу, так и по самому верхнему регистру. Тем не менее их слитное, эмоциональное звучание позволяет легко, без утомления слушать музыку и четко улавливать различия в звучании других компонентов тракта. Присущая этим АС окраска звука не отвлекает. Так как я слушал „Musical Fidelity E20/E30" долго, я бы не смог выдержать длительного общения с музыкой, подаваемой другими АС, которые были в моем распоряжении, – пусть и с более глубоким басом и протяженным верхом. А звуковая картинка и локализация в ней инструментов у „MS05i" такая, что многим большим АС остается только завидовать.*

*Данные о популярности CD в США взяты из „Интернета". Придумав сами себе деление на стили, американские маркетологи-музыковеды, видимо, так и не решили, к какому одному направлению причислить упомянутых Вами исполнителей. Что еще раз доказывает условность всех классификаций.*

*„Jamo", похоже, выпускает немало дешевых АС. Отсюда и цифры.*

*С. Таранов*

**Редакция оставляет за собой право редактировать и сокращать письма читателей.**

[6] Думаем, фразы о технике пишет собака, а все остальное — кто-то другой.

[7] Имелось в виду: „а значит, не должны быть слышны". Мнение фирмы „Sony" здесь можно вполне обоснованно подвергнуть сомнению, что Вы и сделали. С другой стороны, ни CD, ни HDCD особенно не убеждают в качестве звука — если хоть изредка слушать грампластинки.

[8] Вкралась опечатка.





# «MADRIGAL AUDIO LABS»

Думаю, немало найдется людей, у которых аппаратура, уникальная по качеству воспроизведения звука, ассоциируется с экзотическими компонентами ручной сборки и штучного изготовления.



В подобных наблюдениях есть лишь доля правды. Создать пару опытных образцов с неплохим звуком могли и могут немало толковых индивидуумов. Но задумывались ли вы, насколько повышают себестоимость hi-fi-компонента ручная сборка и крошечные объемы производства? Вспомним и то, что довести опытный образец до серьезного производства — задача, с которой не справились многие, в том числе и талантливые разработчики.

Поэтому любопытна история, в которой будут участвовать персонажи и имена, неотделимые от американского high end. Эта история начинается с компании „Mark Levinson Audio Systems", основанной Марком Левинсоном в 1972 году. Способный музыкант, неплохой инженер, талантливый дизайнер, Марк Левинсон в собственных разработках полагался на свой великолепный слух. Компания „MLAS" стала известна именно в заоблачных высях high end и была характерна как раз малыми объемами выпуска. В аппаратуре „Mark Levinson" использовались дорогие детали очень высокого качества.

В 1982 году Марк Глейжер, известный специалист по продвижению high end (и, кстати, тоже с великолепным слухом), решил организовать компанию „Madrigal", которая должна была помочь „Mark Levinson AS" с организацией торговли в США и за рубежом. „Madrigal" сначала была чисто дистрибьюторской фирмой, занималась также продажей в США электроники „Meridian", „Accuphase", „Jadis", головок звукоснимателя „Carnegie" и акустических систем „Cabasse". Марк Глейжер до прихода в „Madrigal" сначала работал в „Dayton-Wright" (производитель электростатических АС; помните, мы писали в № 1 (2) 95, что на „Dayton-Wright" работал Джон Фарлоу из „Exposure"), потом в „Threshold". Заметьте, что фирма „Dayton-Wright" закрылась не из-за того, что ее АС плохо звучали. Нет, дело, видимо, было в том, что наладить производство сложных по конструкции АС так и не удалось. Что касается „Threshold", то взгляды на звучание усилителей у Марка Глейжера и тогдашнего ведущего разработчика фирмы Нельсона Пасса оказались слишком уж разными, и их пути разошлись.



К 1985 году дела у „MLAS" пошли совсем плохо. Марк Левинсон занимался исключительно продумыванием идеологии новых изделий и устранился от выпуска и обслуживания своих былых шедевров. При всем том продукция „Mark Levinson" была известна и даже пользовалась определенной популярностью. 90 процентов ее шло на экспорт, что вызывало финансовые неприятности при колебаниях курса доллара (да, такое тоже бывает).

Мэра города Нью-Хейвен (штат Коннектикут), где располагались цеха „MLAS", видимо, не прельщала перспектива выплачивать пособие по безработице двадцати двум работникам тогдашней „Mark Levinson", и он решил оказать посильную помощь. Знакомый мэра, Сэнфорд Берлин, читал лекции по управлению бизнесом в Йельском университете. Мало того, Берлин имел репутацию палочки-выручалочки именно для производителей hi-fi-аппаратуры, так как работал, в частности, в компаниях группы „Harman International" („JBL" и др.).

Планы по спасению компании „Mark Levinson" понравились, кажется, всем, кроме одного человека, которого звали Марк Левинсон. Разыгралась мелодрама в стиле „Санта-Барбара". Был суд, и в результате торговая марка „Mark Levinson" стала принадлежать компании „Madrigal Audio Laboratories", а сам Марк Левинсон уехал в Нью-Йорк, где организовал фирму „Cello".

Как бы то ни было, но в первый год существования фирмы „Madrigal" в новой ипостаси прибыль ее составила около миллиона долларов. Это не много для международно известной компании, но это уже не убытки.

Итак, целью „Madrigal" стало добиться качества звучания, принятого в high end, при этом сделать так, чтобы аппаратура была изготовлена безупречно, была красивой внешне, служила долго и действительно продавалась в high end-магазинах, а не делалась под заказ.

Судя по всему, это удалось: „Madrigal" экспортирует свои изделия в 45 стран, и практически в каждой из них усилители, „транспорты" компакт-дисков и блоки цифро-аналогового преобразования „Mark Levinson" считаются одними из лучших.

С 1989 года „Madrigal" выпускает усилители и проигрыватели компакт-дисков еще и под торговой маркой „Proceed" — на консервативный рынок high end пришли несколько более дешевые, чем „Mark Levinson", товары. Развитие систем домашнего кинотеатра дало новый толчок серии „Proceed": в 1994 году появился „PAV" — high end-аудиовидеопроцессор с „Dolby Pro Logic".

С октября 1993 года часть акций „Madrigal" начала переходить к группе компаний „Harman International", а к сентябрю 1995 года контрольный пакет акций полностью оказался у „Harman". Оборот „Madrigal" чуть больше 20 миллионов долларов в год, а у „Harman International" — более одного миллиарда 300 миллионов, но „Harman", по-видимому, решил получить „Madrigal" в качестве очень престижной high end-марки. Взамен „Madrigal", вероятно, может рассчитывать на передовые технологические и маркетинговые ресурсы своего нового хозяина.

28 мая 1996 года фирма „Madrigal" провела пресс-день, на который были приглашены Л. А. Кэй („Fi", США), Т. Миура („Stereo Sound", Япония) и я. Спонсорами поездки японского и российского журналистов выступили сама фирма „Madrigal" и ее дистрибьюторы, в моем случае „Энигма".

Посещение цехов и лабораторий „Madrigal" произвело на меня глубокое впечатление. Поражают и передовое компьютерное оборудование „Silicon Graphics", и тщательный отбор и сортировка всех активных радиокомпонентов, поступающих от поставщиков, и внимательнейший контроль качества.

Под маркой „Mark Levinson" ныне выпускаются следующие изделия.

**Транспорт компакт-дисков № 31.5**

Эту модель „Madrigal" относит к серии „Reference", то есть к изделиям, которые являются передовыми достижениями фирмы и остаются таковыми надолго.

В ней применяются

— замкнутая следящая система снижения фазового дрожания цифрового сигнала. Так как система замкнутая (то есть она

выбирает скорость восстановления информации с диска), то применяется небольшой по объему однобитовый буфер FIFO, расположенный непосредственно перед цифровым выходом. Кварцевый задающий генератор системы скомпенсирован по температуре, питается от отдельного источника электропитания и расположен на отдельной механически развязанной печатной плате;

— интенсивная механическая развязка. Транспортирующий механизм во время воспроизведения диска закрывается почти герметично и механически развязан от остальных компонентов транспорта при помощи сложной системы пружинных демпферов и слоя свинца.

**Транспорт компакт-дисков № 37**

Внешне отличается необычным загрузчиком дисков (очень плоский „поднос", выполненный из алюминия), изящно расположенным в слегка изгибающемся корпусе.

Также использует замкнутую следящую систему снижения фазового дрожания цифрового сигнала.

**Проигрыватель компакт-дисков № 39**

Это совершенно новое изделие, с декодированием HDCD. В нем применены все достижения, использованные в транспорте № 37. Кроме того, в проигрывателе имеются два цифровых входа (!), так как блок ЦАП № 39 может улучшить звучание многих других цифровых источников.

Во всех вышеперечисленных моделях применяется промышленный вариант двухскоростного транспортирующего механизма для компьютерных CD-ROM „Philips CDM12" с литым шасси и полностью цифровым сервоуправлением. Программное обеспечение и дисплей разработаны фирмой „Madrigal", поэтому все транспорты имеют уникальный набор пользовательских удобств, в том числе, например, программирование дорожек (включая абсолютную фазу сигнала!) для 10 000 дисков.

**Блок цифроаналогового преобразования № 30.5**

Внешний „конвертор" серии „Reference". Предыдущий конвертор № 30, выпущенный три года назад, может быть модифицирован до № 30.5. Изменения сравнительно невелики, так как № 30 действительно был уникальным достижением конструкторской мысли. В № 31.5 появился цифровой фильтр „PMD100" фирмы „Pacific Microsonics", который, по мнению „Madrigal", сейчас является лучшим исполнением цифрового фильтра, а кроме того, обеспечивает декодирование HDCD.



Цифровой приемник в № 30.5 сделан с применением „разумного" буфера FIFO, позволяющего существенно снизить фазовую нестабильность приходящего потока цифровых данных (пресловутый „джиттер").

**Блоки цифроаналогового преобразования № 36 и № 36S**

В них используется полностью симметричная схема передачи сигнала как в аналоговом, так и в цифровом виде; два дифференциально включенных ЦАПа на каждый канал в принципе обеспечивают даже 20-битовую точность преобразованию (поэтому можно применять № 30.5 и № 36 в профессиональных цифровых студиях записи музыки). Опять же имеется HDCD, а 6 цифровых входов в состоянии сопрягать конвертор с любой мыслимой современной цифровой техникой.

Если у вас все компоненты системы от „Madrigal", № 36 послужит управляющим центром „Madrigal Linking System", то есть если, придя домой с работы, вы вставите диск в транспорт и нажмете „Play", то № 36 включит в сеть себя, предварительный усилитель, усилитель мощности, автоматически выберет правильные входы на себе самом и предусилителе и начнет воспроизведение музыки с диска.



№ 36S — это версия № 36 с улучшенным блоком питания, настроенными вручную ЦАПами и четырехслойной печатной платой из пластика на основе акрилатов.

**Предварительные усилители № 38 и №38S**

В этих предварительных усилителях используются полностью симметричные схемы от входа до выхода. Для достижения полной симметрии регулятор громкости с четырьмя тысячами шагов выполнен на полупроводниках.

Дистанционное управление обеспечивает все мыслимые и немыслимые удобства, начиная с подгонки чувствительности входов под ваши источника сигнала.

В № 38S применен другой материал печатной платы (четырехслойная плата на основе акрилатов), изменена разводка и — после прослушивания — 30 пассивных компонентов заменены на другие модели.

Предварительного усилителя серии „Reference" у „Madrigal" пока нет, так как идеальный предварительный усилитель в наше время — вещь эфемерная и слишком зависящая от окружающих компонентов.



**Моноусилитель мощности № 33**

Усилитель эталонной серии „Reference". В источнике питания применены два тороидальных трансформатора мощностью 2 450 Вт и 12 электролитических конденсаторов емкостью 39 000 мкФ (около 1,1 кДж энергии). Полностью симметричная схема от входа до выхода.

Усилитель работает в настоящем чистом классе А, в котором проблемы с перегревом решены за счет автоматического подбора тока смещения в зависимости от мгновенных значений входного сигнала и импеданса нагрузки.

60 выходных транзисторов, мощность усилителя 300 Вт на 8 Ом, 600 Вт на 4 Ом. Учтите, что ваша электрическая сеть при напряжении 220 В должна обеспечить около 30 А тока.

**Усилители мощности №№ 333, 332, 331**

Стереоусилители внешне несколько похожи на № 33.

Мощность соответственно 300/200/100 Вт на канал в чистом классе А. Усилитель № 333 имеет ту же мощность, что и эталонный № 33 на нагрузке выше 2 Ом, но всего 1/4 его мощности на нагрузке в 1 Ом — такие токи возможны только при конструкторских решениях, принятых в № 33. Тем не менее сетевой кабель у № 333 несменный, собственный, так как обычные могут не выдержать.

Совсем недавно „Madrigal" выпустил новые кабели „CZ Gel" (межблочный кабель, защищенный от наведенных вибраций специальным диэлектрическим гелем).

В серии „Proceed" выпускаются транспорт компакт-дисков „CDD", проигрыватель компакт-дисков „CDP", конвертор „DAP", аудиовидеопроцессор „PAV", „DSD" (приставка к „PAV" для поддержки новых многоканальных форматов „AC-3" и DTS), предусилитель „PRE", усилители мощности „AMP2" и „AMP3".

В заключение можно сказать, что фирма „Madrigal" представляет на рынок high end-аппаратуру, совсем не похожую на только что отмакетированный опытный образец. Ручная сборка на заводе „Madrigal" применяется только там, где она необходима. Усилители и цифровые источники сигнала „Mark Levinson" выпускаются в таких количествах, чтобы их могли купить обеспеченные аудиофилы в 45 странах мира. Изделия с маркой „Mark Levinson" обладают широчайшим набором потребительских удобств. High end может быть и таким.

*© С. Таранов*




# ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ «ANTHEM PRE 1» ФИРМЫ «SONIC FRONTIERS»

**($1500)**

С. Куниловский

*Надо сказать, мне давно хотелось услышать звучание и изучить конструкцию хорошего современного лампового предварительного усилителя, способного работать с MC-головкой звукоснимателя. Во-первых, я неравнодушно отношусь к лампам, во-вторых, увлекательно было бы сравнить такой усилитель с моим домашним корректором, тоже ламповым, но собранным мною много лет назад. И пусть „Anthem Pre 1" — далеко не самый дорогой усилитель канадской фирмы „Sonic Frontiers" — по ее собственному скромному заявлению, только „первый шаг в high fidelity", все равно было очень интересно.*

## Качество звучания

Так уж получилось, что к прослушиванию „Anthem Pre 1" я приступил после знакомства с его конструкцией. Вы справедливо заметите, что это некорректно: ведь может появиться определенное предубеждение. Скажу в свое оправдание, что не опасался никакой предвзятости со своей стороны: заглянув через перфорацию крышки внутрь корпуса, я увидел множество очень хороших и милых моему сердцу деталей и решил, что с ними усилитель просто обязан звучать как следует. Не моя вина, что выявились некоторые просчеты и несуразности.

## Конструкция

Усилитель „Anthem Pre 1" состоит из двух блоков разного размера. Больший (48 x 13,4 x x 28 см; 7,9 кг) — собственно усилитель, малый (18,4 x 13,4 x 22,9 см; 4,54 кг) — блок питания. Корпуса обоих блоков стальные (П-образные шасси и такой же формы крышки), имеют прямоугольные вентиляционные отверстия. При постукивании корпусá сильно звенят. Спереди к большому блоку привинчена толстая (8 мм), выступающая за пределы корпуса лицевая панель из алюминиевого сплава. В нижней части она уменьшена по толщине и имеет три декоративных проточки по всей ширине корпуса. На лицевой панели симметрично расположены три среднего размера круглые ручки управления. Слева — селектор входов с 4 положениями („PHONO", „AUX", „TUNER" и „CD"). В центре — регулятор баланса с возможностью фиксации среднего положения. Справа — регулятор уровня сигнала. Ниже в ряд разместились надпись „ANTHEM PRE 1", кнопка „TAPE-EPL[1]/SOURCE", зеленый светодиодный индикатор, кнопка „MUTE/ OPERATE" и кнопка включения „ON/OFF". Светодиодный индикатор имеет три режима работы: слабое свечение — сетевая вилка включена в розетку, кнопка включения в положении „OFF" (при этом постоянно работает цепь накала ламп, но нет высокого напряжения) или в положении „ON" (слабое свечение длится около 45 секунд, пока идет процесс установки режимов); яркое свечение — кнопка включения в положении „ON", усилитель готов к работе; яркие вспышки мы наблюдаем тогда, когда усилитель находится в „немом" режиме „MUTE" или когда идет процесс установления режимов только что включенного усилителя и выход закорочен.

На задней панели основного блока расположены, слева направо, разъем для подключения кабеля от блока питания; две пары выходных RCA-гнезд предусилителя „Outputs One" и „Two", включенных параллельно; потом еще две пары гнезд: сверху — выход на запись „Tape/ EPL Output", к которому можно подключать другие внешние устройства, снизу — вход магнитофона или других устройств „Tape/EPL Input"; затем еще четыре пары гнезд, сверху вниз — „CD", „Tuner", „Aux", „Phono". Под разъемами гнезда „Phono" имеется зажим для заземления проигрывателя.

На передней панели блока питания имеется только зеленый светодиод, который индицирует подключение к сети. Необходимо отметить сразу, что изготовитель рекомендует оставлять блок питания подключенным к сети постоянно (при этом работает цепь накала ламп) и отключать только при более чем недельном перерыве в работе.

На задней панели блока питания имеется стандартное трехконтактное гнездо компьютерного типа для подключения сетевого кабеля, а также жестко закрепленный кабель, с помощью которого блок питания подключается к основному блоку.

Сетевой предохранитель находится внутри блока питания под крышкой. Переключение блока питания на работу от другого напряжения сети производится простой перепайкой на печатной плате.

Усилитель продается с подобранными лампами, упакованными отдельно. Их семь: четыре 6922 и одна 5AR4 с клеймом „Sovtek" и две ECC81 без указания изготовителя. Покупателю нужно открыть крышки блоков, установить лампы в обозначенное место и опять закрыть крышки (отвертка прилагается).

Изучение того, что находится под крышками, начнем с блока питания. Внутреннюю нижнюю поверхность шасси блока питания целиком занимает печатная плата из толстого стеклотекстолита, на которой установлены все элементы, включая силовой трансформатор Ш-образного типа и держатель предохранителя. Надо заметить, что на печатных платах усилителя в месте расположения элементов имеются их очень четкие и красивые условные обозначения. На печатной плате блока питания расположены два мостовых выпрямителя накала ламп, установленных на общей теплоотводящей пластине, с соответствующими электролитическими конденсаторами по 4 700 мкФ x 16 В, зашунтированными конденсаторами „WIMA MKP10" по 1 мкФ x 160 В. Там же находим двухполупериодный высоковольтный (+300 В) выпрямитель на октальном кенотроне 5AR4 с трехзвенным RC-фильтром на зашунтированных пленочными электролитических конденсаторах по 68 мкФ x 400 В фирмы „Matsushita". Накал на кенотрон подается через контакты силового реле в момент включения питания на основном блоке. При этом по мере прогрева катода кенотрона на всех лампах плавно, примерно за 45 секунд, анодное напряжение поднимается до значения +240 В, которое определяется находящимся в основном блоке стабилизатором.

Использование выносного блока питания позволяет избавить усилитель от сильных электромагнитных помех и вибраций и экономит в нем много места. Однако при такой конструкции на звучании усилителя начинает сказываться качество межблочного силового кабеля и разъема питания. В данном случае никакого специального кабеля нет, его роль выполняют свободно помещенные в общую изолирующую оплетку разноцветные монтажные провода в

[1] External Processor Loop.

Перейдем к звуку. Так как на моем проигрывателе стоит МС-головка, я первым делом установил переключатели „Gain" в положение „High" и включил усилитель. Преодолев соблазн, сразу слушать не стал, часок подождал, дал ему прогреться и „прийти в чувство". При первом прослушивании определил полярность включения сетевой вилки. Надо сказать, что обычного при этой операции „разбрасывания в стороны" или, наоборот, „собирания" звуковой картинки не произошло. Просто при правильной полярности звук четче, собраннее и ярче. Однако поначалу „Anthem Pre 1" по звучанию — сухому, с ослабленным басом — больше напоминал транзисторный усилитель среднего качества. Что ж, сказал я себе, посмотрим, что будет дальше.

Во второй раз я попытался послушать „Pre 1" через 6 часов „прогрева". Тут я должен извиниться перед читателем. Держать весь усилитель под сигналом в течение рекомендуемых 70 часов у меня не хватило ни духу, ни времени, да и спать когда-то надо. Поэтому усилитель стоял полностью включенным, но без сигнала. Усилитель мощности и мой „контрольный" корректор тоже были все время включены. Так вот, через 6 часов звучание стало помягче, полегче. Бас наконец прорезался. Однако все равно слушать оказалось скучновато, звук невыразительный. Попытка сравнения с моим корректором показала, что слушать еще рано, объект испытаний пока сильно проигрывает, пусть „греется" дальше.

Следующий сеанс прослушивания начался через 35 часов. Да, стало еще лучше, но все-таки не нравится мне характер звука, все время хочется перейти на свой родной корректор, который от такой длительной „приработки" стал „звучать" непривычно хорошо, особенно когда ставятся качественные записи рояля. Даже жена заглянула из кухни на звуки музыки и сказала: „О! Рояль очень похож!" (она у меня с консерваторским образованием). Но теперь пусть уж „Sonic Frontiers" прирабатывается до победного конца, подожду еще.

Трое суток прошло... Четверо суток...

Примерно часов через сто — все. Решительное прослушивание. Как раз С. Баньковский зашел; вместе и слушать легче, и результат точнее. Однако описывать буду только свои ощущения, тем более что они у нас практически совпали, а у меня на слуху весь процесс.

Звук, как вы уже, вероятно, догадались, стал еще лучше. Он чистый, ровный, без выкриков, но суховатый, с некоторым плавным подъемом в сторону высоких частот, что заметно уже по окраске шума пластинки. Бас и мид-бас ослаблены, но имеют удовлетворительную фактуру. Звучанию не хватает теплоты и плотности; в нем прочитывается довольно много деталей, однако они несколько „заострены". Когда музыкальная программа посложнее, то сильнее ощущается, что в пространстве между отдельными источниками звука недостаточно тишины. Вообще звуковая сцена не слишком глубока, зато фронтальная стереопанорама хорошая. Звуки затухают недостаточно долго, в какой-то момент обрываясь. При смещении регулятора баланса с центрального фиксированного положения звук в канале, где происходит ослабление, чуть глохнет, теряет яркость. К положительным же свойствам надо отнести весьма малый собственный шум корректора даже для МС-входа. Однако по общему впечатлению звучание усилителя, когда переключатели в положении „High", как-то не вдохновляет.

Попробовали переключить усиление: поставили переключатель „Gain" в положение „Low". Ручку регулятора уровня сигнала пришлось повернуть почти до упора и на усилителе мощности тоже прибавить усиления. При этом звук существенно улучшился — стал теплее, плотнее, пластичнее, уже появилось какое-то „дыхание". Инструменты оркестра зазвучали натуральнее, обрели „плоть". Появилась эмоциональная выразительность, ко-

полихлорвиниловой изоляции и без экрана.

Внутри основного блока всю нижнюю поверхность шасси опять же занимает установленная на высоте 19 мм и закрепленная шестью винтами большая и толстая (2,5 мм) двусторонняя печатная плата, несущая все основные элементы усилителя. 2/3 площади задней стенки шасси отдано под печатную плату (расположена параллельно стенке, в 3 мм от нее) со входными и выходными разъемами RCA; они установлены прямо на плате и не касаются металла корпуса. На этой же плате прямо между входными разъемами закреплен переключатель входов, соединенный круглым металлическим удлинителем оси с находящейся на лицевой панели ручкой „Selector". От платы разъемов провода различной длины идут непосредственно в нужные точки основной платы и запаяны в нее снизу; они свободно касаются поверхности стального шасси, и это плохо, так как между ними возникает сильное электромагнитное взаимодействие и, соответственно, потери сигнала на перемагничивание.

На передней панели шасси, на сей раз перпендикулярно ее поверхности, находится небольшая печатная плата, на которой установлены переменные резисторы регуляторов баланса (100 кОм, „Noble") и уровня сигнала (тоже 100 кОм, „Noble"), а также два маленьких, похожих на детали карманного радиоприемника движковых переключателя „Gain" с положениями „High" и „Low", позволяющими за счет включения дополнительных резисторов последовательно с регуляторами уровня сигнала каналов уменьшить общее усиление линейной части предусилителя на 17 дБ. (В положении „High" это усиление составляет 29 дБ.) С основной печатной платой эта плата соединена проводами.

На основной печатной плате очень много различных компонентов. Кроме ламп, из активных элементов здесь можно найти транзисторы (7 полевых и один биполярный) и микросхемы (целых 10 штук). Таким образом, усилитель этот гибридный. Однако, как мы дальше увидим, собственно усилительные каскады чисто ламповые.

Примерно 3/5 основной платы заняты двумя идентичными каналами корректирующего усилителя (для головки звукоснимателя) с раздельными цепями питания анодов ламп и покаскадными интегральными стабилизаторами накала (2 микросхемы LM317T на теплоотводах). Оставшееся место использовано для размещения двух одинаковых каналов линейного усилителя с аналогичными раздельными цепями питания анодов ламп и стабилизаторами накала (еще две LM317T), а также общего для всего предварительного усилителя стабилизатора анодного питания и сервисного устройства задержки включения и управления светодиодной индикацией режимов работы (2 корпуса цифровых микросхем с сопутствующими элементами).

Каждый канал корректирующего усилителя имеет два усилительных каскада. Первый каскад построен по каскодной схеме на двойном триоде 6922 российского производства с клеймом фирмы „Sovtek".

На входе каскада имеется резистор 47 кОм нагрузки звукоснимателя, затем последовательно с сеткой стоит резистор 221 Ом и параллельно сетке на общий провод — полистирольный конденсатор в 100 пФ. Такая входная цепь одновременно обеспечивает требуемую нагрузку звукоснимателя и служит простейшим фильтром защиты от ВЧ-помех. На плате предусмотрено место для подключения одного резистора и одного конденсатора, которые могут потребоваться для оптимизации нагрузки используемой головки звукоснимателя (например, резистор для МС-головки или конденсатор для ММ-головки). Катодный резистор автоматического смещения первого триода ничем не зашунтирован. Потенциал сетки второго триода задается резистивным делителем напряжения, развязанным по переменному току конденсатором „WIMA MKP10" в 1 мкФ x 160 В. Анодной нагрузкой каскада служит резистор 47 кОм на 2 Вт („Draloric"). Остальные резисторы каскада — „Holco".

Второй каскад собран по схеме „усиленного" SRPP[2] (см. рис.1) на лампе ECC81 с резистором в аноде первого триода 24 кОм мощностью 2 Вт („Draloric"). Этот анод соединен с сеткой второго триода через конденсатор „MIT PPMF" 0,1 мкФ x 200 В. Резисторы в катодах

[2] Shunt Regulated Push Pull.

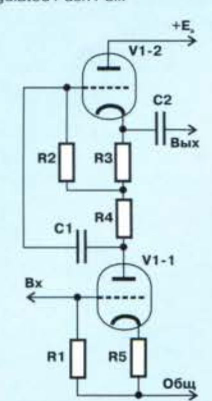


Рис.1. „Усиленный" SRPP

торой до этого не было. Однако все равно сохранилась некоторая суховатость звучания. К сожалению, входное сопротивление корректора можно изменить только перепайкой, требуемые же для этого элементы поставляются фирмой отдельно, поэтому мы не смогли оптимально нагрузить МС-головку звукоснимателя — а это могло бы в какой-то степени повлиять на результат прослушивания (хотя, думаю, в очень небольшой).

Улучшение звучания в режиме „Low“ связано, вероятно, с тем, что резко, почти на 400 кОм, увеличивается сопротивление нагрузки корректора, а также с тем, что в этом положении исключается влияние переключателя „Gain“, качество которого, вероятно, недостаточно высоко. Кстати, первое обстоятельство говорит о том, что делать записи с проигрывателя грампластинок на магнитофон лучше при достаточно высоком входном сопротивлении последнего. Так как выходной каскад корректирующего усилителя и линейный усилитель по построению однотипны — хотя второй и работает на несколько большем токе и имеет на выходе емкость не 2,2, а 3,3 мкФ, — то желательная нагрузка всего предварительного усилителя по выходам „Output“ тоже достаточно высокоомная. Рекомендуемая изготовителем величина составляет 50–100 кОм, а я думаю, она должна быть гораздо больше. В этом случае улучшается бас и пространственные характеристики звучания. Об этом говорит и мой опыт. В домашнем корректоре при очень похожем выходном каскаде и сопротивлении нагрузки со стороны усилителя мощности в 68 кОм увеличение емкости на выходе с 4,7 мкФ до 10 мкФ достаточно заметно.

Последнее, что нужно было оценить, — работа „Anthem Pre 1“ с линейного входа (переключатель „Gain“ в положении „Low“). В качестве источника сигнала в этом случае использовался все тот же проигрыватель, но с моим домашним корректором, который подключался к линейному входу „Pre 1“. Так легче всего уловить вносимые им в звучание всего тракта изменения. Конечно, при этом вынужденно появилась лишняя пара межблочных кабелей (в данном случае это „The Chord Company Siren“), но особенности, придаваемые ими звучанию, хорошо известны.

Итак, тембральных изменений почти не заметно, разве что бас становится слабее — хотя и не таким слабым, как при использовании входа „Phono“. Самое существенное, что при включении „Pre 1“ в тракт звуковоспроизведения звучание как бы огрубляется. Пропадает аура вокруг инструментов, их „дыхание“. Иначе говоря, появляется некий порог, ниже которого звуки исчезают. Из-за этого порога они возникают и пропадают резко, как бы „отсекается“ этот самый „воздух“, связанный с процессами нарастания и затухания звуков, особенно тихих. „Pre 1“ словно вносит в путь прохождения сигналов трение, и им приходится „продираться“ по нему с трудом, с потерями.

Каков вывод из всего сказанного? Усилитель „Anthem Pre1“ действительно делает „первый шаг в hi-fi“, открывает дверь, так сказать. Большинство усилителей в ценовой категории $1 000–1 500 к этой двери даже не приближаются. Однако „Sonic Frontiers“ могла бы из своих замечательных деталей сконструировать что-нибудь более удачное (эх, нам бы такие возможности!).

Можно было бы не тратить столько времени на описание этого усилителя, но надеюсь, что оно окажется интересным и полезным для тех читателей, которые хотят глубже разобраться в связи между объективным и субъективным в звукотехнике, для серьезных самодельщиков.

В заключение должен заметить, что я использовал свой обычный тракт прослушивания. Межблочные кабели были „XLO Type 1“ и „Chord Company Siren“. Музыкальные программы выбирались самые разные — и классика разных форм, и джаз.

---

обоих триодов и в сетке второго — прецизионные металлопленочные неизвестного мне изготовителя. RIAA-цепочка состоит из двух частей. Низкочастотная ее часть стоит в цепи параллельной обратной связи второго каскада, которая идет с выхода катодного повторителя на втором триоде на сетку первого триода. Высокочастотная часть пассивная, стоит в цепи межкаскадной связи и гальванически развязана от анода первого каскада конденсатором „MIT Multicap PPF“ 0,22 мкФ x 200 В. Резистор в пассивной части цепочки 39 кОм „Holco“, резисторы в активной части цепочки и в сетке первого триода второго каскада — прецизионные металлопленочные все той же неизвестной мне фирмы. Конденсаторы в пассивной части — „SAHA“ 0,0195 мкФ x 250 В, в активной — лавсановый 1 000 пФ плюс полистирольный 330 пФ. Переходный конденсатор на выходе корректора — полипропиленовый „Solen PB-MKP-FC“ 2,2 мкФ x 400 В. Усиление корректирующего усилителя на частоте 1 кГц равно 48 дБ, что многовато для ММ-головки звукоснимателя и мало для МС (наиболее часто встречается величина для ММ — 40 дБ, для МС — 66 дБ). С выхода этого усилителя сигнал поступает на переключатель „Selector“ (положение „Phono“).

С движка переключателя „Selector“ сигнал попадает через резистор 1 кОм на гнездо „Tape Record“ и на переключатель „Tape/Source“, куда идет еще и сигнал с гнезда „Tape Play“. Движок переключателя „Tape/Source“ подключен к регулятору баланса (см. выше), с которого сигнал попадает на регулятор уровня и далее на каскад линейного усилителя.

Линейный усилитель собран также по схеме „усиленного“ SRPP, аналогично второму каскаду корректора, но на лампах 6922. Номиналы используемых резисторов, естественно, другие. Переходный конденсатор в цепи сетки первого триода отсутствует, конденсатор между анодом первого триода и сеткой второго — „MIT Multicap PPMF“ 0,22 мкФ x 200 В, конденсатор с катода второго на выход (гнезда „Output“) — „Solen PB-MKP-FC“ 3,3 мкФ x 400 В.

Выходные гнезда на время задержки включения закорачиваются с помощью реле, управляемого сервисным устройством. Входное сопротивление линейного усилителя в зависимости от положения переключателя усиления может меняться в пределах от 33 кОм до 520 кОм, это не совсем удобно для линейного входа и плохо с точки зрения нагрузки корректирующего усилителя.

Диапазон регулировки баланса зависит от положения регулятора уровня сигнала и составляет в положении переключателя усиления „High“ 6–12 дБ и в положении „Low“ — 1,6–1,8 дБ. Это не слишком удачно, тем более что при заметном изменении громкости нарушается баланс, особенно в положении „High“.

Питание корректора и линейного усилителя организовано следующим образом. Напряжение +300 В от расположенного в блоке питания выпрямителя по кабелю поступает на вход транзисторного стабилизатора, находящегося в центре платы основного блока.

Стабилизатор содержит источник тока на *pnp*-транзисторе 2SA1142, в коллекторной цепи которого стоят три последовательно соединенных стабилитрона на суммарное напряжение +240 В. Сформированное таким образом опорное напряжение фильтруется RC-фильтром 3,3 МОм („Holco“) и 2,2 мкФ x 400 В („Solen“), откуда поступает на затвор истокового повторителя на *n*-канальном мощном полевом транзисторе 2SK251, установленном на теплоотводе. На выходе стабилизатора стоит еще один конденсатор 2,2 мкФ x 400 В. С этой точки анодное питание расходится на 6 однотипных фильтров, по числу усилительных ламп, около которых они и располагаются.

Фильтр построен на *n*-канальном полевом транзисторе MPF910 и операционном усилителе с полевым входом (сдвоенный LF353N в каждом канале корректора и одиночный AD711JN в каналах линейного усилителя). Затвор полевого транзистора управляется с выхода этого усилителя. Инвертирующий вход операционного усилителя подключен к выходу повторителя (исток) на этом транзисторе, а неинвертирующий вход — к выходу RC-фильтра, образованного двумя последовательно соединенными резисторами по 3,3 МОм („Holco“), подключенными к выводам питания операционного усилителя, и конденсатором „ERO MKP“ 0,56 мкФ x 250 В, связывающим среднюю точку этих резисторов с общим проводом питания. Питание операционного усилителя поступает от стабилитрона, соединенного одним концом с выходом общего стабилизатора +240 В, а другим концом — с резистором 51 кОм (3 Вт), идущим на общий провод. Таким образом, операционный усилитель как бы „висит“ на напряжении +240 В. Большая глубина обратной связи в таком фильтре питания позволяет получить очень низкое выходное сопротивление и низкий уровень пульсаций питания, однако такой способ их получения вряд ли благоприятно скажется на качестве звучания усилителя в целом.

***


САМАЯ
СОВЕРШЕННАЯ
АКУСТИКА
ИЗ АНГЛИИ
B&W
LISTEN AND YOU'LL SEE
Официальный дистрибьютор компании B&W на территории СНГ –
АОЗТ «ПАНОРАМА»
Розница: тел.: (095) 921-16-43, 924-53-81 (Демонстрационный зал)
Москва, Петровский пер., д. 5/8
Выгодные условия для работы по дилерским договорам: тел.: (095) 212-99-64, 214-43-67
ПАНОРАМА
Hi Fi



# ОДНОТАКТНЫЙ ЛАМПОВЫЙ УСИЛИТЕЛЬ МОЩНОСТИ «AUDIO NOTE P1SE»




*Наконец-то произошло долгожданное событие: однотактный ламповый усилитель мощности „Audio Note P1SE" ($1300) у меня дома. Предстоит некоторое время пожить с ним, оценить в привычной спокойной обстановке и на знакомом тракте его достоинства и недостатки, а кроме того — что для меня особенно привлекательно — можно изучить его конструкцию. особый интерес к конструкции объясняется тем, что „P1SE" при субъективных экспертизах в редакции показал себя с самой лучшей стороны, и мне, как разработчику аппаратуры, любопытно было узнать, какими средствами это достигнуто. На сей раз инженер во мне победил любителя музыки, и я решил сначала заглянуть внутрь.*

## Конструкция

По внешнему виду „Audio Note P1SE" элегантен без вычурности: довольно узкий вытянутый черный закрытый корпус с прорезями для вентиляции, черная блестящая пластмассовая лицевая панель толщиной 10 мм со скосами по углам. На лицевой панели две круглые золоченые ручки: слева — громкость, справа — выключатель сети, посередине между ручками маленькое круглое отверстие с индикатором включения. И еще надпись золотыми буквами: крупно „Audio Note P1SE" и мелко „Single ended class A power amplifier".

На задней панели слева расположено совмещенное с предохранителем гнездо для подключения сетевого кабеля. Справа сверху выстроились в ряд шесть позолоченных зажимов для подключения акустических систем с сопротивлением 4 и 8 Ом, по три на канал. Справа внизу — два позолоченных входных гнезда RCA и зажим для подключения заземления.

Несущее шасси П-образной формы из алюминиевого сплава толщиной 3 мм имеет прямоугольные вентиляционные отверстия. Сверху шасси накрыто крышкой из того же материала с вентиляционными отверстиями сверху и по бокам. Отвернув 10 небольших винтов с шестигранной выемкой в шляпке, снимаю крышку. Первое, что бросается в глаза, — это два выходных трансформатора, расположенных около задней стенки шасси и для усилителя с выходной мощностью 10 Вт просто громадных. В передней части шасси слева находится печатная плата усилителя размером 152 x 165 мм. Плата двухсторонняя из стеклотекстолита толщиной 2,5 мм (на миллиметр толще, чем обычно), крепится к шасси на шести пластмассовых стойках высотой 19 мм, что способствует уменьшению вибраций платы и, следовательно, уменьшению деградации звука. В передней части шасси справа расположен блок питания, состоящий из Ш-образного силового трансформатора размером 100 x 83 x 75 мм и выпрямителя, который собран на печатной плате размером 100 x 80 мм из односторонне фольгированного стеклотекстолита толщиной 1,5 мм, закрепленной на четырех стойках из такого же материала. Блок питания отделен от платы усилителя вертикальной экранирующей перегородкой из стали.

На плате усилителя установлены шесть очень знакомых керамических ламповых панелек отечественного производства и шесть отечественных ламп с клеймом фирмы „Sovtek" — четыре пентода EL84 и два двойных триода 12A7WB. Сверху платы три стандартных электролитических конденсатора „Rubicon" 22 мкф на 50 В. Под платой виднеются два конденсатора „Audio Note Paper-in-oil" 0,22 мкФ на 400 В с серебряными выводами. Все резисторы металлопленочные маломагнитные 1Вт/1% фирмы „Beyschag".

Плата выпрямителя содержит четыре средних размеров электролитических конденсатора „NKL" 220 мкФ на 450 В, один маленький конденсатор „Nippon Chemicon" 10 мкФ на 160 В, выпрямительный мост фирмы „International Rectifier" 1,9 А/800 В, четыре одноваттных резистора „Beyschag" и один проволочный шестиваттный резистор „Welwyn".

Резистор регулятора громкости диаметром 17 мм фирмы „Noble" установлен на отдельной маленькой печатной плате и соединен с платой усилителя короткими цветными проводами в PTFE (фторопластовой) изоляции, а со входными разъемами — кабелем „Audio Note AN-C HOFC LITZ Copper Coax Interconnect Cable" длиной около 0,5 м.

Сетевое гнездо соединяет с поворотным выключателем сети кабель в термоусадочной трубке, закрывающей сразу все эти три компонента и исключающей возможность прикосновения к находящимся под напряжением выводам.

Потратив некоторое время на то, чтобы изучить печатные платы и снять по ним схему усилителя, должен сказать, что схема эта весьма проста — это и является одной из причин хорошего качества звучания. Другая причина, вероятно, довольно высокое качество используемых элементов, особенно выходных трансформаторов.

Усилитель состоит из двух расположенных на общей печатной плате каналов, каждый из которых содержит всего два усилительных каскада. Первый каскад на двух половинках двойного триода 12AX7WB построен по известной схеме SRPP[1] со съемом сигнала с катода верхнего триода, что обеспечивает повышенную нагрузочную способность при малой величине искажений. На сетку нижнего триода сигнал поступает с движка регулятора громкости непосредственно (без гальванической развязки с помощью конденсатора). На катодный резистор нижнего триода через параллельную RC-цепочку с частотой полюса 40 кГц с зажимов для подключения 8-омной нагрузки через витые провода с PTFE-изоляцией поступает сигнал общей отрицательной обратной связи (ООС). Таким образом, с помощью ООС обеспечивается относительно низкое выходное сопротивление усилителя в целом (1,5 Ом на 8-омном выходе) и малая величина искажений. Однако я должен заметить любопытному читателю, что низкое выходное сопротив-

[1] Shunt Regulated Push Pull (см. с. 15).

ление усилителя и малые искажения, получающиеся как бы естественным путем, без применения обратной связи, как это может иметь место в случае выходного каскада на триодах в классе А, и такие же, а может быть, и много лучшие характеристики усилителя с обратной связью (особенно если ООС охватывает несколько каскадов) — это совсем не одно и то же. При использовании же выходного каскада на тетродах или пентодах, что имеет место в данном случае, ООС необходима.

Кажется, я немного отклонился от описания схемы „P1SE". Ну так вот, сигнал с катода верхнего триода каскада SRPP через специально сделанный звуковой конденсатор 0,22 мкФ на 400 В фирмы „Audio Note" поступает на выходной каскад усилителя, выполненный на двух пентодах EL84, включенных параллельно по первым сеткам и по анодам. В катодах ламп включены индивидуальные RC-цепочки автоматического смещения со стандартным для этих ламп сопротивлением 130 Ом, в цепях вторых сеток — индивидуальные резисторы, подключенные к источнику анодного питания. Обе лампы имеют общую анодную нагрузку в виде первичной обмотки выходного трансформатора. Номинальное сопротивление нагрузки, приведенное к анодам ламп, — 2,6 кОм.

Как я уже говорил, выходные трансформаторы необычайно велики для усилителя мощностью 10 Вт (117 х 98 х 90 мм). В нем Ш-образные (Е-1, по западной терминологии) пластины толщиной около 0,35 мм, между ними немагнитный зазор приблизительно 0,3 мм для исключения насыщения сердечника намагничивающим током покоя однотактного выходного каскада (трансформатор рассчитан на ток в 110 мА). Пакеты железа трансформаторов туго стянуты и залиты компаундом. Первичные и вторичные обмотки выходных трансформаторов для увеличения полосы пропускания имеют большое количество взаимно чередующихся секций. Измеренная полоса пропускания усилителя по уровню -3 дБ при выходной мощности 10 Вт и сопротивлении нагрузки 8 Ом — от 15 Гц до 40 кГц, при этом верхняя граничная частота от уровня сигнала не зависит и отделяется полюсом петли ООС.

Теперь несколько слов об организации электропитания усилителя. Выпрямленное полупроводниковым диодным мостом (в дорогих моделях „Audio Note" использует кенотронные выпрямители) напряжение вторичной обмотки силового трансформатора сглаживается вначале первым электролитическим конденсатором 220 мкФ на 450 В, затем через резистор 47 Ом мощностью 6 Вт поступает на второй такой же конденсатор, откуда расходится в четырех направлениях: на плату усилителя для питания предварительных каскадов; на резистивный делитель напряжения со сглаживающим конденсатором 10 мкФ на 160 В, который подает потенциал +150 В на среднюю точку накальной обмотки силового трансформатора для уменьшения уровня фона от накала, создаваемого переменным током, и на два сглаживающих RC-фильтра с резисторами по 47 Ом и конденсаторами по 220 мкФ на 450 В, откуда анодное напряжение около +280 В поступает на плату усилителя для питания анодных цепей выходных каскадов левого и правого каналов.

На плате усилителя напряжение питания каскадов предварительного усиления еще дважды фильтруется: сначала — общей RC-цепью 22 кОм и 22 мкФ на 400 В, затем — расходится лучами и еще раз фильтруется индивидуально по каналам RC цепями 2,2 кОм и 22 мкФ на 400 В.

В результате фон на выходе усилителя отсутствует и осуществляется хорошая развязка каналов по цепям питания.

## Качество звучания

Перед тем как попасть ко мне домой, „P1SE" не один раз слушался в редакции при работе с разными акустическими системами и при сравнении с другими усилителями мощности, в том числе двухтактным „Audio Note P2", транзисторными усилителями „Musical Fidelity E20/E30" и другими.

Если не принимать во внимание вопросы совместимости различных усилителей мощности и акустических систем (см., например, статью в „АМ" № 2 (7) 96 про тестирование АС), то по характеру звучания усилитель „P1SE" выигрывал практически у всех. Иногда отрыв был очень большой, в других случаях, например при сравнении с „Audio Note P2", звучание было похожее, но тоньше, нежнее, пластичнее, выразительнее и естественнее. Конечно, почти все время сказывалась весьма ограниченная мощность „P1SE", затруднявшая прослушивание с этим усилителем масштабных произведений классической музыки и делавшая проблематичной его пригодность для громкой рок- и аналогичной музыки. Вероятно, оптимально было бы использовать совместно с „P1SE" акустические системы с чувствительностью хотя бы 95 дБ/Вт/м, однако таких систем слишком мало, тем более подходящего качества и цены.

Дома „Audio Note P1SE" работал в тракте следующего состава: „Thorens TD160 Super/SME3009R", самодельный ламповый корректор, самодельный транзисторный усилитель мощности без общей ООС, переделанные „Peerless" (этот тракт кратко описан в статье про „Conrad-Johnson PV10AL" в „АМ" № 1 (6) 96. Единственное отличие: в качестве межблочного кабеля на этот раз использовался „Siren" английской фирмы „The Chord Company"). В качестве программного материала пробовались разные диски, включая „Вивальди. 12 концертов. Соч. 12. I Musici" („Philips"), „Pink Floyd. The Final Cut" („EMI"), „Сибелиус. Финляндия. Соч. 26. Хельсинкский филармонический оркестр, дир. Йорма Панула" („Finlandia Rec.").

Суммируя слуховые впечатления, необходимо отметить, в первую очередь, довольно естественное звучание как различных музыкальных инструментов, оркестра, так и голоса. Звуки по фактуре плотные, цельные, тембрально и пространственно собранные, с хорошо проработанным, тугим басом. Одновременно они приятно легки и воздушны. Нет резкости, нет крикливости, визгливости. Скрипки, виолончели „матовые". Не огрублены детали, что так часто, к сожалению, бывает у многих усилителей. Хорошие пластика и микродинамика. Звук эмоционально выразительный. Если сравнивать с моим транзисторным усилителем, то у „P1SE" детали несколько „зализаны", но при этом они тоньше, легче, прозрачнее, натуральнее. Однако при воспроизведении громких мест программы с большим уровнем появляются резкость и зажатость динамики, вызванные, вероятно, недостатком выходной мощности. Пространственно звуки немного выдвинуты вперед.

На моих „Peerless" с номинальным сопротивлением 8 Ом, подключенных к 8-омному выходу, заметна некоторая окраска с излишним выделением средних частот. При подключении акустических систем к 4-омному выходу усилителя окраска значительно меньше, однако со всеми испытанными системами, включая 4-омные, „P1SE" „звучит" легче, воздушнее при их подключении к 8-омному выходу, даже несмотря на появляющуюся порой окраску. Усилитель звучит лучше при наличии заземления, и, как всегда, необходимо подобрать правильную полярность включения сетевой вилки.

Итак, „Audio Note P1SE" может подойти тем, кто имеет высокочувствительные акустические системы со слабо выраженной зависимостью импеданса от частоты и кто повышенной громкости предпочитает повышенную эмоциональность.

© *С. Куниловский.*




# УСИЛИТЕЛЬ ПОЛНЫЙ «ONIX OA21S»

**($730)**

**1994 года выпуска, заводской номер 2101086**

Английская фирма „Onix“ была организована Тони Брейди в 1979 году. Сначала был освоен выпуск высококачественных предварительных усилителей-корректоров для низкочувствительных магнитных головок звукоснимателей с подвижными катушками (МС). Затем был разработан полный усилитель „ОА20“ с лаконичным дизайном и привлекательным звучанием.

С 1984 года серийно выпускается основная модель полного усилителя „ОА21“ с использованием мощных источников питания с высококачественными силовыми трансформаторами и деталями фильтра выпрямителя. В усилителе предусмотрено использование одного из двух вариантов корректора для головок звукоснимателей ММ и МС; переход от одного типа к другому может быть осуществлен в домашних условиях простой заменой монтажной платы. Для желающих получить от усилителя более энергичное звучание — увеличить крутизну фронта атаки звука — выпускается отдельный, более мощный блок питания SOAP-2, подключаемый к усилителю через внешний разъем. Для достижения особо высокого качества звучания виниловых грампластинок рекомендуется приобрести отдельный блок усилителя-корректора с автономным блоком питания.

## Конструкция и основные параметры

Усилитель „ОА21S“ оформлен сверхскромно: никаких надписей, кроме названия фирмы, нет, о назначении ручек управления можно только догадываться. В инструкции, правда, имеется полоска бумаги с надписями, которую можно временно (до запоминания) разместить на усилителе. Кстати, порядок переключения входов не соответствует порядку расположения гнезд на задней стенке усилителя.

На передней панели две большие ручки: переключение входов и регулятор громкости — и одна маленькая: включение сети. Выход для акустических систем (только одной пары) выполнен в виде глубоких гнезд с единственным способом подключения — „самозаклинивающимися“ штекерами („бананами“).

Все линейные входы имеют чувствительность 250 мВ при входном импедансе 8 кОм, выходной импеданс для записи на магнитофон — 2,2 кОм. Чувствительность входа для ММ-головки — 2,7 мВ при входном сопротивлении 47 кОм и емкости 100 пФ. Чувствительность входа для МС-головки 225 мкВ при входном сопротивлении 430 Ом и емкости 6 800 пФ. Мощность усилителя составляет 50 Вт на 8 Ом. Другие параметры, дабы не искушать „знатоков“, не приводятся. Масса усилителя 5 кг. Размеры: ширина 230 мм, высота 77 мм, глубина 370 мм. Усилитель выполнен в сплошном гладком корпусе без ребер и вентиляционных отверстий, что обеспечивает хорошую экранировку. Выходные транзисторы установлены на дне корпуса. Традиционное выходное реле защиты от перегрузки отсутствует. Для уменьшения акустического толчка динамиков в момент включения сети напряжение на емкости фильтра выпрямителя подается постепенно — сначала через резистор, а затем, через несколько секунд, напрямую. Защита усилителя и акустических систем от перегрузки осуществляется пороговой („спусковой“) схемой, управляющей электронными ключами. Такая схема обеспечивает надежную быструю защиту, не влияя на нелинейность в рабочем режиме. В случае срабатывания защиты усилитель необходимо выключить и повторно включить через пару минут. Функционирование его восстановится. Нетипичная внешность усилителя плохо сочетается с аппаратами традиционного дизайна, и это побуждает к покупке и других звеньев звукового тракта фирмы „Onix“[1].

## Качество звучания

Прослушивание проводилось в течение 10 дней с различных источников и фонограмм. Звуковые свойства усилителя уже после первых прослушиваний были видны как на ладони. Звучание не восхищает и не удручает, оно похоже на звучание многих других английских усилителей этой ценовой категории. Звук спокойный, но не гладкий, а слегка шероховатый, аскетичный. Усилитель не балует ни глубиной, ни разнообразием красок и оттенков на различных программах. И без того сдержанный темперамент Генрика Шеринга лишь угадывается, а откровенный напор страстей Иегуди Менухина едва проявляется. Джазовый свинг нужно дополнять собственным воображением. Верхний регистр достаточно отчетлив, нижний — слегка придавлен. Похоже, что в корректор ММ встроен слишком эффективный фильтр „Subsonic“. В вокале ослаблен баритональный регистр, клавесину и щипковым струнным не хватает звонкости.

Хорошая разрешающая способность делает усилитель удобным для музыкальных диктантов и анализа партитур. Могут предпочесть его профессиональные музыканты, аудиофилы же, напротив, — от него воздержаться. Своей ценовой категории усилитель вполне соответствует. По сравнению с ним „Albarry PP1“ (см. „АМ“ № 2 (7) 96, с. 43) дает более приятный, гладкий, певучий, но и более гулкий, смазанный, рыхлый звук.

Благодарю всех моих друзей и гостей, участвовавших в этой продолжительной экспертизе.

*© В. Зуев.*

[1] Фирма выпускает также проигрыватель компакт-дисков и тюнер. — *Ред.*




# ДАВАЙТЕ ПОСЛУШАЕМ,

## или чем „слепое“ тестирование наушников труднее „глухого“ тестирования биноклей

*Один из авторов статьи, Александр Борисович Сусоров, выпускник ЛПИ, 35 лет, уже неоднократно появлялся в нашем журнале в списке благодаримых и сочувствующих. В качестве автора (совместно с К. Никитиным) выступает впервые. С. Лушей одобрен.*

Поначалу все шло по традиционному сценарию. Генеральная идея: понять, как проявляются различия технических характеристик аудиоаппаратуры в ее звучании. Измерения — результаты. Прослушивание — результаты. Сопоставление. Выводы.

В предыдущей статье все было просто: вот „Sennheiser“, вот „TDC-5M“, и принципиальные отличия характеристик на графиках были видны невооруженным глазом. А здесь изучение АЧХ и $К_г$ мало помогало понять причину двухкратной разницы в цене и радикального отличия в звучании, предположим, „Sennheiser HD535“ и „580“.

Воображаю диалог уважаемых специалистов, развернувших на сходную тему целую баталию на страницах „АМ“[1].

С.: Вы не то измеряете.

О.: Вы не так измеряете.

Ну, насчет „не так“ позвольте прикрыться авторитетом М. А., проводившего измерения, а насчет „не то“ — извините: измеряем то, про что написано в каталогах, рекламных проспектах, на упаковочных коробках.

Нужно ли измерять другие параметры, коих множество?

Вот и родилась новая „генеральная идея“, а может быть, возродилась одна из старых, витающих в предыдущих публикациях. Суть ее приблизительно вот в чем. Последний период в развитии hi-fi-аппаратуры ознаменовался не только улучшением ее объективных и совершенствованием субъективных характеристик. Из многих тенденций возобладала одна — стремление максимально приблизить звучание „консервированной“ музыки к оригиналу. Большинство из нас понимает обоснованность такого стремления и всячески его поддерживает, поэтому, оказавшись у прилавка, первым делом мы все же ищем последнюю страницу технического описания: что там написано про параметры. А что там может быть написано, например, в случае проигрывателя компакт-дисков? Чем, например, 0,0017% THD лучше, чем 0,0019%? Или чем 115 дБ S/N хуже, чем 120? Наверное, разница такая же, как между „Unmeasurable“ и „Non Mesurables“ или „Unterhalb dez Meßschwelle“ в графе „детонация“[2]?

Значит, скажет кто-то из аудиофилов, качество аппаратуры возросло так сильно, что числом его уже не опишешь. Возросло-то возросло, ответим мы, только почему во время скрипичного пианиссимо все проигрыватели компакт-дисков, по меткому выражению М. А., звучат как „партия скрипок, когда их перекладывают с полки на полку на складе мебельной фабрики, их изготовившей“?

Э-э, скажут нам, проигрыватель компакт-дисков — слишком сложный аппарат, возьмите что-нибудь попроще. Хорошо, возьмем межблочные кабели, проще некуда. И как же, спрашивается, измерить влияние на качество звучания качества примененной меди, будь там три девятки, шесть или девять?

Кажется, чем большей реальности звучания достигает аудиоаппаратура, тем менее употребимыми для сравнительной его оценки становятся общепринятые параметры и критерии. Наверное, это происходит отчасти потому, что все важнее здесь становятся наши собственные ощущения, эмоциональные впечатления, вовлеченность и пр., для которых численного мерила еще не придумано.

Ладно, согласится потенциальный владелец аппаратуры. Тогда будем прислушиваться к результатам тестирования.

Ну... В лучшем случае вас не обманут, как обманули, например, с „абсолютными победителями“ — головными телефонами „Sennheiser HD320“ и проигрывателем компакт-дисков „Pioneer PD-S703“[3]. Не вызывается ли добрая половина разочарований и круговоротов „Pioneer PD-S“ в природе, то есть в комиссионных магазинах, именно доверием к тем тестам, конъюнктурность и ангажированность которых очевидна? Ведь год спустя и „Pioneer“, и „Sennheiser“, будучи в принципе очень неплохими аппаратами, утратили не только титул „абсолютных победителей“, но и все высокие позиции!

Наверное, стоит поразмышлять — и написать — об измерениях вообще, об

[1] Вероятно, речь идет о споре Субъективиста и Объективиста (см. „АМ“ № 4 (5) 95, с. 4–5). —*Ред.*

[2] „Неизмеримо мала“ (*англ.*, *франц.*, *нем.*).

[3] См. „What Hi-Fi?“, Awards 1994.

измерениях в частности и об их корреспонденции с реальностью.

Сегодня же мы хотим познакомить читателя со второй стороной процесса оценки качества аппаратуры — субъективной. Причем узнает он как о самих результатах прослушивания конкретных наушников, так и о том, что может дать ему знакомство с этими результатами, на что обратили бы внимание мы, попадись нам такая публикация.

Итак, в нашем распоряжении 12 пар наушников:

„Sennheiser HD265“; „HD535“; „HD545“; „HD565“; „HD580“;

„AKG K270“; „K400“;

„Beyerdynamic DT901“;

„Sony MDR CD250“, „470“, „750“, „1000“.

Желающим — а таких, несмотря ни на что, большинство — таблица 1 предлагает технические характеристики перечисленных моделей.

Начитавшись соблазнительных статей с занавесочками, отделяющими внешний вид аппаратуры от любопытного эксперта, мы тоже попробовали протестировать наушники вслепую. Не тут-то было! Уши, входившие в самый плотный контакт с тестируемым объектом, докладывали, почувствовав до боли знакомый амбушюрчик[4]: „AKG K400“; „MDR CD1000“; „HD580“...

Когда ушам сделать это было трудно (с „HD580“ и „565“, скажем), догадывалась макушка. В самых тяжелых случаях („565“ и „545“, например, совсем одинаковые наушники) в критический момент раздавался предательский голос наблюдавшей за процессом Луши: „HD565!“.

[4] Амбушюр — валикообразная (похожая на бублик) часть телефона, непосредственно прилегающая к голове и уху.

Поэтому тестирование было поручено трем независимым экспертам, кстати весьма далеким от этого рода деятельности и потому непредвзятым.

Эксперт ***S*** — любитель и ценитель классической музыки, вокала, симфонического звучания.

Эксперт ***J*** — сторонник джаза, джазрока, хотя в его музыкальной библиотеке с Цфасманом и Гараняном соседствуют „Deep Purple“ и „Queen“.

Эксперт ***E*** — приверженец электронного звучания: „Art of Noise“, Ж.-М. Жарр, „Enigma“.

Каждый эксперт получил свою группу наушников в двух ценовых категориях и набор фрагментов в соответствии с музыкальными пристрастиями. Головных телефонов испытатель не видел, их надевал на него ассистент, стоявший сзади. Источником фонограмм, как всегда, был проигрыватель „Yamaha CD-X1060“ и специальный усилитель для наушников, встроенный в усилитель „Yamaha AX-1050“ (в режиме „Pure Direct“).

Ассистент, предварительно прослушавший все наушники, устанавливал каждый раз одинаковую громкость звучания с учетом сильно различающейся чувствительности телефонов, а эксперт в процессе тестирования мог менять уровень сигнала на 10 дБ в ту и другую сторону.

Мы попросили экспертов действовать по кубковой системе — после краткого описания особенностей звучания следовал вердикт: „Предпочитаю это“.

Музыкальные фрагменты были следующие:

***S***. 1) Бизе — Щедрин. Кармен-Сюита (диск „Unlikely Silhouettes“). Оркестр „Молодая Россия“ под управлением М. Горенштейна. Запись 1994 года, выдающееся качество, колоссальный динамический диапазон;

2) „The Beatles“ (диски „Help“, „Revolver“, „Let It Be“, „Rubber Soul“). Принцип выбора — знакомость звучания;

3) „Pavarotti, Carreras, Domingo. In Concert. Mehta“.

***J***. „Take Five“ — великолепная джазовая композиция с диска „DMP Music Catalog“. Известнейшие мелодии, мощная партия ударных, натуральное звучание акустических инструментов.

***E***. 1) „Enigma. MCMXC a. d. The Limited Edition“;

2) „J.-M. Jarre. Images“;

3) „Pink Floyd. A Momentary Lapse of Reason“.

Пока эксперты испытывают наушники, скажем, что уже довольно давно „Sony“ решила занять практически все качественно-ценовые ниши в разделе „Hi-Fi Home Headphones“ одинаковыми по виду и близкими по конструкции наушниками, выпустив знаменитую серию „MDR CD“. Увы, красивая идея „Sony“ нашла немного почитателей. Если дешевые ($50–100) модели и пользовались популярностью, собирая плюсики и звездочки в аудиожурналах, то „верхние“ экземпляры не выдерживали конкуренции с „AKG“, „Sennheiser“, „Stax“, „Koss“ и „Vivanco“. Вечно молодая дама сориентировалась быстро: в каталоге 1996 года мы видим лишь 4 модели, и все стоимостью менее $100 („MDR CD270“, „370“, „470“, „770“). Изменился и подход фирмы к публикации технических характеристик. Прежде (в 1990–93 годах) акцент делался на увеличении чувствительности (от 98 дБ у „CD250“ до 104 дБ у „CD1000“) и диаметра мембраны (30–50 мм), а с этого года началось увлечение диапазоном воспроизводимых частот (от

Таблица 1

| Фирма, тип | Частотный диапазон, Гц | Звуковое давление дБ/мВт | $K_г$, % | Цена, $ | Импеданс, Ом | Встречающиеся характеристики субъективной оценки звучания: Заметные искажения | Локализация „внутри головы“ | Окраска звучания | Нейтральность | Хорошая стереолокализация | „Холодность“ | „Яркость“, темпераментность | Комфортность звучания | „Резкость“ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sennheiser HD265 | 10-30000 | 99 | 0,15 | 200 | 150 | ○ | ○ | ◑ | ◑ | ◑ | ○ | ◑ | ○ | ○ |
| HD535 | 20-25000 | 97 | 0,25 | 140 | 150 | ○ | ○ | ○ | ◑ | ◑ | ○ | ◑ | ◑ | ○ |
| HD545 | 16-28000 | 97 | 0,20 | 200 | 150 | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ● | ◑ | ○ |
| HD565 | 16-30000 | 96 | 0,15 | 240 | 150 | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ● | ◑ | ◑ |
| HD580 | 12-38000 | 97 | 0,1 | 290 | 300 | ○ | ○ | ○ | ◑ | ● | ○ | ● | ● | ◑ |
| AKG K270 | н/д | н/д | н/д | 220 | н/д | ○ | – | ○ | ● | ◑ | ◑ | ◑ | ○ | ○ |
| K400 | 15-32000 | 94 | н/д | 180 | 120 | ○ | ○ | ○ | ● | ● | – | ? | ○ | ● |
| Beyerdynamic DT901 | 5-32000 | 98 | 0,25 | 280 | 250 | ○ | ○ | ○ | ◑ | ● | ○ | ◑ | ● | ◑ |
| Sony MDR CD250 | 20-20000 | 98 | н/д | 45 | 32 | ◑ | ● | ● | ○ | ◑ | ◑ | ○ | ○ | ○ |
| MDR CD470 | 10-25000 | н/д | н/д | 75 | 32 | ◑ | ◑ | ◑ | ○ | ◑ | ○ | ◑ | ○ | ◑ |
| MDR CD750 | 20-20000 | 102 | н/д | 95 | 32 | ○ | ○ | ◑ | ○ | ● | ○ | ● | ? | ◑ |
| MDR CD1000 | 20-20000 | 104 | н/д | 260 | 32 | ○ | ○ | ◑ | ○ | ● | ○ | ● | ◑ | ● |

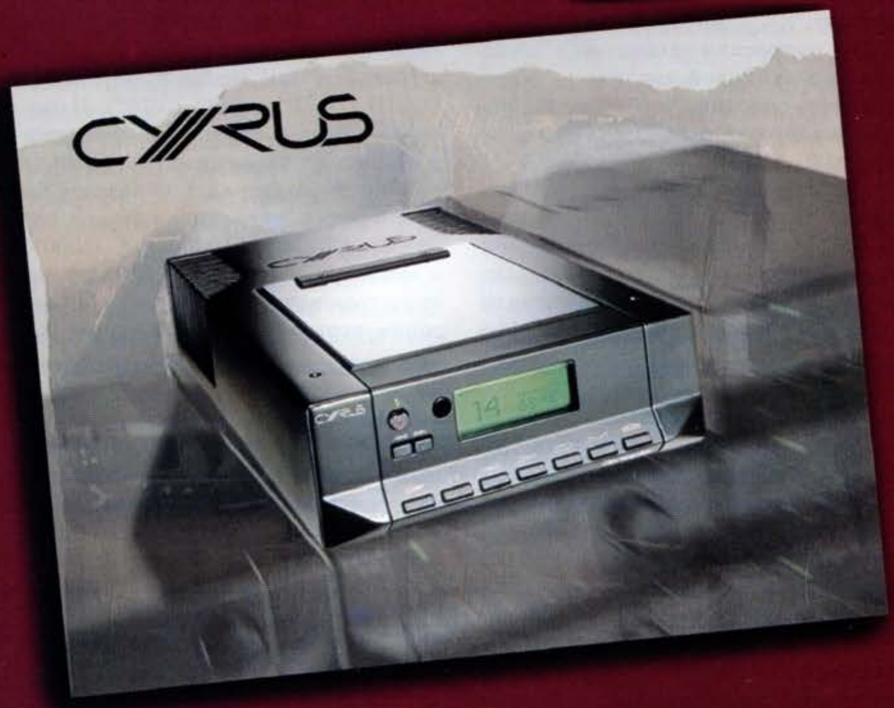
„—“ — не обращали внимания, ○ — не характерно, ◑ — возможно, характерно, ● — характерно, ? — трудно оценить, н/д — нет данных

**Философия.** Следуя нашему священному принципу "Музыка – повелитель, а технология – раб", мы обуздали современные технологии и применили их для достижения бескомпромиссного качества звучания и превосходной эргономичности наших продуктов. Способность улавливать затухание звука гитарной струны, богатый резонанс двойного баса, звездный взрыв ударных и передавать тончайшие нюансы музыки и сокровенные эмоции артиста – основа всех разработок **CYRUS/MISSION**




**Технология.** Высококачественные полипропиленовые bass/ mid динамики и ламинированные с ферромагнитным охлаждением твитеры, уникальная конструкция корпуса и расположения динамиков обеспечивают превосходное качество звучания акустических систем **MISSION** во всех ценовых категориях.

Акустические системы **MISSION** неоднократно удостаивались высших наград таких изданий, как "What Hi-Fi?", "Hi-Fi World", Британской федерации аудио, включались в списки рекомендованных компонентов журналов " Hi-Fi News & Record Review " и "Stereophile".




Использование комплектующих высочайшего качества, двуслойных печатных плат, оптимальной топологии и минимального пути прохождения сигнала во всех электронных компонентах **CYRUS** обеспечивает воспроизведение неискаженного "живого" звука.

Уникальный дизайн делает компоненты **CYRUS** привлекательной в любой домашней обстановке.

**Результат:** на сегодняшний день а паратура с маркой **CYRUS/ MISSI** завоевала не менее 70 престижны международных призов. Но самым почетными и ценными являются лю бовь и признание ценителей Hi-Fi звука во всем мире.




**официальный дистрибьютор фирмы**
**MISSION/CYRUS**
**тел : 974-1690**

16–22 000 до 5–30 000 Гц против 20–20 000 Гц для всех „MDR CD“ старых выпусков). Телефоны „AKG“ и „Beyerdynamic“, представленные сегодня меньшим количеством моделей и менее известные нам, выступили скорее как гости.

Разброс цен и количество представителей „Sennheiser“ в том же разделе намного меньше: у более дешевых наушников этой фирмы другие конструкции. „Sennheiser“, так же как и „Sony“ выпуская серию сходных по принципам построения наушников hi-fi, позаботился о наращивании качества от модели к модели. Так, любые прослушивания показывают, что „HD545“ однозначно лучше, чем „535“, „565“ лучше, чем „545“ и т. д., о чем говорят и заявленные изготовителем технические характеристики.

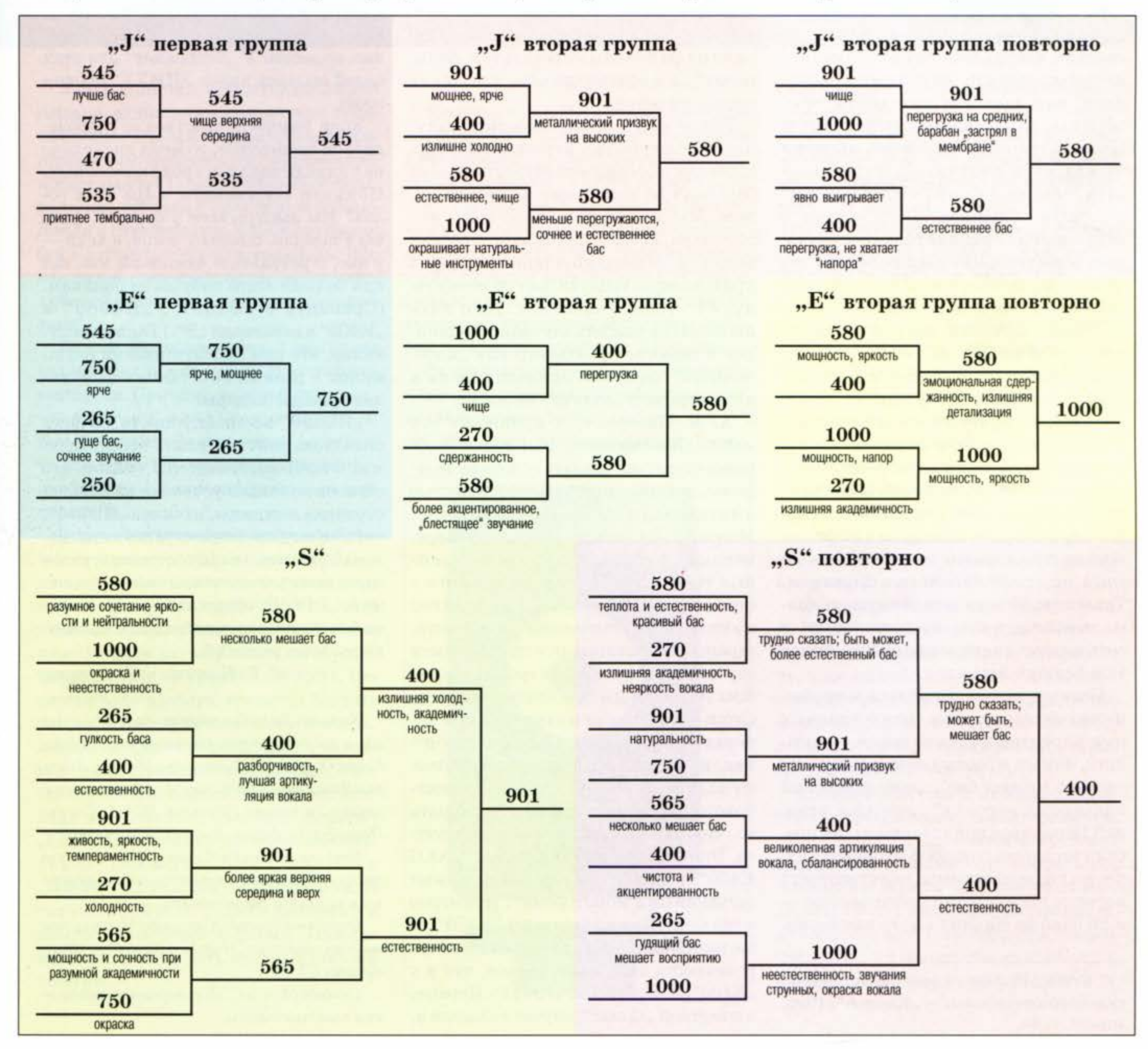
Телефонам „Sony“ такого совпадения как раз и не хватает. В целом у них у всех звучание более чем приличное, но при этом нередко случается, что, к примеру, „MDR CD750“ кажутся лучше, чем гораздо более дорогие „MDR CD850“. Интересно, что результаты многих прослушиваний свидетельствуют о такой же ситуации в стане „AKG“ (модели „К400“ и „К500“). Часто это оказывает на покупателя настолько обескураживающее действие, что он „ищет понимания“ у других фирм. Тут-то и выигрывает „Sennheiser“.

Итак, три эксперта высказали свое мнение (см. схему ниже).

Мы, авторы, тоже не отставали и на следующий день изрядно натерли уши амбушюрами. Когда впечатления улеглись, каждый по отдельности подвел итоги. Излагаем их здесь в виде монологов.

**К. К.** Познакомившись с мнением трех наших экспертов, мы узнали скорее не о том, как звучат тестируемые головные телефоны, а прежде всего о том, на что обращает внимание „среднестатистический“ пользователь, что для него оказывается решающим, а что второстепенным. Хорошо известно: слушать и сравнивать аппаратуру хотят все или почти все, а вот изложить свои впечатления вразумительно удается не многим, в результате чего и появляются в насыщенных образами аудиообзорах „вуалевые дымки на фоне тремолирующего глиссандо, выплывающего из закоулков глубины сцены“.

Ошибиться можно, так сказать, на ровном месте. За примерами далеко ходить не надо — открываем первый попавшийся журнал и читаем: „Обладая очень хорошей частотной характеристикой... HD580 демонстрируют яркое, исключительно чистое и детальное звучание, которое не идет ни в какое сравнение со звучанием большин-



ства громкоговорителей"[5]. Типичный пример отзыва, обладающего нулевой информативностью. Что есть хорошая или „очень хорошая" частотная характеристика? Нужны ли нам 10 Гц или 38 кГц, когда, скажем, ниже 30 Гц основные ощущения испытываются уже не ушами, а выше 2 кГц „очень хорошая" характеристика любых качественных телефонов настолько изрезана, что говорить о соблюдении пределов неравномерности, заявленных в техническом описании, значит по меньшей мере лукавить. А вот что „не идет ни в какое сравнение" с АС — это верное наблюдение, сравнивать тут просто нельзя — некорректно, у наушников другая задача.

Наушники потому и сохраняют свое место в общей системе hi-fi, что, несмотря на принципиальную неспособность воссоздать картину реального звучания, естественный музыкальный образ, невозможность для них даже в условиях лабораторного эксперимента сколько-нибудь достоверно подменить не только оркестр, но и громкоговорители, они дают слушателю то, чего обычные АС дать никогда не смогут. Надевая головные телефоны, мы вовсе не надеемся получить натуральный звук, не говоря уже о „вовлеченности" и „вуалевых дымках". Зато до нашего слуха доходит рафинированное звучание, и мы теперь не следим за тем, что обычно привлекает нас, а с упоением занимаемся поиском отличий как от реального звучания, так и от звучания громкоговорящих АС. Замечено, что если привыкнуть к звучанию *очень хороших* головных телефонов, то возникает эффект присутствия, вовлеченности, чувство, что звук заполняет все помещение, а не концентрируется у тебя в голове — будто слушаешь фонограмму через хорошие громкоговорители. *Но характер этих ощущений отличен от традиционного и не основывается на естественности звучания.* Те, кто такой звук может слушать долго, понимая, в чем его достоинства, и составляют контингент поклонников телефонного звучания.

Похоже, к ним относится и тройка наших экспертов. Как много в данных ими характеристиках, порой решающих, самых простых суждений: „несколько мешает бас", „металлический призвук на высоких", „окраска вокала"! Перед прослушиванием мы не просили экспертов специально оценить качество стереопанорамы, естественность порядка локализации инструментов — и ни один не обратил на это внимания. Разве могло быть такое при тестировании громкоговорящих АС? Именно перестановка оценочных акцентов при испытании наушников часто заводит в тупик даже искушенного знатока звука. Представьте себе, что любителю Айвазовского и Куинджи предложили заняться сравнительным анализом картин Пикассо!

Читаем дальше у Есина: „Наряду с отличным воспроизведением средних и высоких частот HD580 преподносят такую впечатляющую отдачу на низших частотах, которая бывает только от мощного инфранизкочастотного излучения".

„Стыдно признаться, — прокомментировала бы наша лохматая подруга, не выгони мы ее за подсказки еще в начале беседы, — но от „мощного инфранизкочастотного излучения" и у меня нередко отдача случается."

Не следует, однако, упрекать нашего коллегу из „Класса А" в некомпетентности. Он просто честно перевел один из фирменных проспектов „Sennheiser", а в оригинале еще и не такие перлы имеются.

Какое инфранизкочастотное излучение может быть у наушников! Очень слабенькое, способное сотрясти только барабанную перепонку и кое-что рядом. Мы не ощутим всего того, что ощущаем, когда упругая акустическая волна, а не подамбушюрный шорох продуваемого воздуха бьет по всему телу, и по ушам в частности. Да и вообще попытка описать звучание наушников в терминах реального или „колоночного" звучания приводит лишь к неразберихе и „отдачи" не имеет.

**А. Б.** Наверное, я продолжу эту мысль. Невозможно, да и нецелесообразно стараться сделать головные телефоны, которые по звучанию полностью имитировали бы громкоговорители. Можно выделить две главные современные тенденции в построении головных телефонов. Первая заключается в стремлении получить от наушников максимум акустических достоинств, заранее отказавшись от естественности звучания, доступной для громкоговорящих АС. К таким приобретениям относится повышенная музыкальная и речевая артикуляция. Порой невероятная, не свойственная даже концертному залу разборчивость вокала, оркестрового звучания позволяет услышать то, что в обычных условиях маскируется. Эта тенденция реализована в „AKG K400", не зря их частенько называют „студийными мониторами". Примерно в той же концепции сделаны „K270" (та же жестковатость и излишняя акцентированность отдельных звуков, что и у „K400") и „Sennheiser HD545". Первые, с пометкой „Linear", звучат холоднее и, в общем, менее выразительно. Но не нужно считать излишнюю строгость, холодность, академичность звучания целого ряда головных телефонов их недостатком. Возможно, сведущим покупателям таких наушников (звукорежиссерам, редакторам и ведущим музыкальных программ и пр.) эти его свойства будут просто необходимы.

Вторая стратегия не рассчитана на достижение такой прозрачности звучания, а пытается — в ущерб детальности и информативности — хоть в какой-то мере оставить у слушателя ощущение колоночного звучания. Звук удачных представителей этого типа оценивается как комфортный и для развлечения (а не для дела) в конечном счете более предпочтительный . Такими оказались „Sennheiser HD565" и „Beyerdynamic DT901". Быть может, „потолочные" „Sony" попали бы в эту группу, если бы их создатели не пошли по пути гипертрофированной яркости звука, конъюнктурной „красивости" и, как следствие, окраски. У „Sennheiser" для этих целей выделен класс „HD4XX" этажом ниже.

Если говорить собственно о проведенной экспертизе, то меня нисколько не удивили завязки вроде хоккейных. Помните чемпионаты мира 70-х годов? Мы выигрываем у финнов, финны у шведов, шведы у чехов, а чехи — у нас. В результате чемпионы мы, так как больше всего набросали полякам. (Сравните с „DT901", „HD580" и „K400" в категории „S".) Также неслучайно, что при прослушивании наушников в разных сочетаниях выявлялись разные лидеры.

„HD580" по совокупности качеств оказались действительно победителями. Фирме-изготовителю удалось это сделать не только устраняя на каждой ступенке лестницы, начиная „HD535", тот или иной недостаток и добавляя каждый раз свое, четко соответствующее цене количество технических решений. „HD580" одерживают верх именно благодаря разумной сбалансированности этих решений.

© *К. Никитин, А. Сусоров*

*Хотелось бы поблагодарить всех, кто помогал в подготовке материала: Юрия Шкреда, Сергея Опанасенко, Александра Обухова, Дмитрия Ланского – за предоставленные головные телефоны, а также „Магазин Hi-Fi" (Санкт-Петербург) и фирму „Esoterica" (Москва)*

*Отдельное спасибо Михаилу Филимонову за техническую помощь, предоставленные телефоны и за ценные рекомендации.*

*Отдельное спасибо Александру Утехину, президенту компании „High End Master", за „Beyerdynamic DT901".*

*Спасибо М. А. и С. Л. за моральную поддержку и полезные советы.*

[5] *С. Есин.* HD-580 — лучшие динамические стереотелефоны. — „Класс А", 1996, апрель, с. 34.

# Чем правит Британия

У большинства нормальных людей Англия, видимо, ассоциируется с туманами, Шерлоком Холмсом и Севой Новгородцевым. Но настоящий аудиофил относительную важность плохой погоды, наличия собрания сочинений Конан-Дойля и глушения радиопередач способен с легкостью проигнорировать. Ибо как можно говорить о погоде, когда у английской аппаратуры есть *английский звук*!

В слове „английский звук" для сердца аудиолюба слилось много. И отозвалось восторгом. Причина, может быть, в том, что в Англии, в силу каких-то обстоятельств, сконцентрировались разработчики аппаратуры, в звуке понимающие, и за английский звук мы принимаем звук хороший...

С другой стороны, ума не приложу, почему в стране, где до сих пор машины ездят по неправильной стороне улицы и ничего не подозревающий приезжий гость постоянно подвергается опасности быть перееханным двухэтажным автобусом, так развита hi-fi-промышленность. Несмотря на загадочную привычку портить чай молоком, англичане, можно сказать, добились если не господства, то, во всяком случае, уважения во всем мире. Многие английские фирмы, собственно, и делали историю hi-fi („Quad", „Rogers", „KEF"). Сейчас самые авторитетные компании, пожалуй, „Linn", „Naim" и „B & W". Ниже я как раз и познакомлю читателя с „B & W", чьи территории я и делегация московской фирмы „Панорама" имели честь быть приглашенными посетить.

***

Компания „B & W Loudspeakers" была создана 30 лет назад двумя английским джентльменами, фамилия одного из которых начиналась на „B", другого — на „W". Г-н Вилкинс („W") держал маленький магазин радиоаппаратуры в курортном городишке Вортинг графства Восточный Сассекс. У г-на Бауерса („B") было немало идей о том, как разрабатывать и выпускать акустические системы, которые собирался продавать г-н Вилкинс.

За тридцать лет своего существования компания пережила и взлеты, и падения, но так или иначе 1996 год фирма „B & W" (и 350 человек, в ней работающих) отметила трехкратным увеличением годового оборота по сравнению с 1989 годом (хорошо, что не с 1913-м). Нынешний годовой оборот „B & W" — примерно 44–45 миллионов фунтов (около 67 млн. долларов). Для сравнения: за вторую половину 1995 года оборот датской фирмы „B & O" (похожее сокращение, но это „Bang & Olufsen") составил 230 млн. долларов, а к примеру, американские фирмы, так же как и „B & W" выпускающие АС, „заработали" — опять же за полгода — 22,3 миллиона („Cambridge Soundworks") и 34,1 миллиона („Polk Audio"). Корпорация же „Harman International" за полгода „обернула" 649 млн. долларов!



Впрочем, в чужой карман заглядывать не очень хорошо, поэтому лучше посмотрим, что же предлагает „B & W" потенциальному покупателю акустических систем. Основные „линейки" изделий следующие:

1. Серия „800" и серия „Prestige" (около 15–20% от общего оборота). Корпуса для этих АС заказываются субподрядчику, тоже английскому, все остальное производство расположено непосредственно на заводе „B & W" в Вортинге. Так же изготавливаются АС серии „CDM" и серии „P" (тоже 15–20% оборота).

2. Серия „600" (35% от общего оборота). Недорогая серия, характерная тем, что корпуса отделываются искусственным шпоном. Компоненты АС (фильтры, головки и т. п.) изготавливаются на заводе „B & W", полная сборка и производство корпусов поручены субподрядчикам. Около 10% от общего оборота сейчас занимает новая недорогая серия „300".



3. Серия „Solid“. Корпуса этих необычных АС сначала изготавливались методом литья под давлением в Японии, затем основное производство было перенесено на Тайвань.

4. Услаждающие глаз „модельные“ АС серии „Blue Room“ довольно дороги в производстве, их корпуса изготавливаются методом литья из стекловолокна.

Наконец, флагман всей флотилии АС фирмы „B & W“ — это моллюскоподобные



АС „Nautilus“, творение Лоренса Дики. Этих АС — стоимостью £25 000 за пару — фирма изготавливает 2–3 пары в неделю.

Почти все выпускаемые „B & W“ акустические системы (97%) идут на экспорт. По объему и стоимости экспорта „B & W“ опережает все другие английские фирмы — производители АС. Около 40% экспорта приходится на страны Западной Европы, примерно 25% — на США, 35% — на страны Юго-Восточной Азии и Японию. На территории основных рынков сбыта действуют дочерние фирмы, например „B & W Loudspeakers Of America“, „B & W Asia“. В год „B & W“ выпускает около 400 000 штук акустических систем.



Компании „B & W“ принадлежит также фирма „Aura Electronics“, выпускающая проигрыватели компакт-дисков, усилители и тюнеры. В фирме, открывшейся в 1989 году, работают 23 человека. По словам главного разработчика „Aura“ Майкла Ту, в изделиях фирмы удачно и полноценно сочетаются хорошее звучание, передовая эргономика и великолепный внешний вид.

После кончины Джона Бауерса в 1988 году руководство компанией взял на себя Роберт Транз, личность неординарная и явно увлеченная музыкой. Именно ему мы обязаны появлением фирмы грамзаписи „B & W Music“ и новых футуристического вида АС, выпускаемых под торговой маркой „Blue Room“ и „Solid“ (дизайнер Мартен Уоррен).

Вообще о дизайне акустических систем „B & W“ стоит сказать отдельно. С 1974 года его разрабатывает для „B & W“ в основном дизайн-бюро „Pentagram“ и лично Кеннет Гранж, знаменитый мастер промышленного дизайна. Кеннет Гранж придумал внешний вид бритвенных станков „Wilkinson Sword“, вагонов поездов „British Rail“, кофемолок и кофеварок „Kenwood For Kitchens“ и многого другого. В том числе, например, „B & W Matrix 801“.

Своими сильными сторонами инженеры „B & W“ считают применение кевлара в качестве материала для диффузоров, а также работу над увеличением жесткости корпусов („матричные“ соты внутри „800-й“ серии и „клинья“ внутри новой, „500-й“ серии „Prism“).

***

Я побывал в сборочных цехах и лабораториях фирмы в Вортинге и Стейнинге, и там мне, человеку, в общем-то, знакомому и с производством, и с НИР и ОКР, не пришлось увидеть каких-либо космических новшеств. Другое дело, когда нас пригласили в гости к одному из управляющих фирмы.

Будь здесь собачка Лушечка, она бы поинтересовалась, чем нас кормили. Отвечаю: пища была духовная. Мы слушали знаменитый „Наутилус“!

Для меня это было первым знакомством с моллюсковыми АС. Приятно, что прослушивание проходило неформально, в родной „аудиофильской“ обстановке — в гостиной с многочисленными полками пластинок и компактов. Источником сигнала служил „транспорт“ компакт-дисков „Mark Levinson No. 31“, сигнал с которого преобразовывался в аналоговый конвертором „Mark Levinson No. 30“, подключенным напрямую к четырем усилителям мощности „Mark Levinson“. Аналоговый проигрыватель „SME 20“ в отсутствие хозяина мы подключать постеснялись.



Вовсе не будучи любителем поспешных суждений, все же скажу, что два-три часа слушания музыки с „Наутилусом“ пролетели незаметно. Осталось очень благоприятное впечатление от высокого разрешения тракта как по звуковому пространству и локализации инструментов, так и по тональному балансу записей и их динамике. Наслушавшись Максима Венгерова, Мидори, Леонарда Коэна и Марианны Фэйтфул, я вышел в сад и ступил на газон. Центр его украшала бетонная ваза, увенчанная, естественно, знакомой уличной формой „Наутилуса“. Где-то далеко пробил Биг-Бен. Наступило время пятичасового чая, спустился туман и начался дождь. В квартире на Бейкер-стрит, 221-б зажгли свечи...

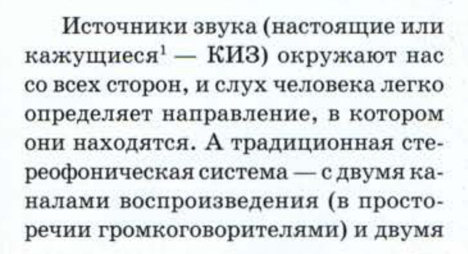
*© С. Таранов*





# В РОЛЯХ: ЗРИТЕЛЬ, СЛУШАТЕЛЬ

## И ПРОЦЕССОРЫ: «ADCOM GTP-600« «QUADRAL LOGIC ONE» «YAMAHA DSP-E580»



Источники звука (настоящие или кажущиеся[1] — КИЗ) окружают нас со всех сторон, и слух человека легко определяет направление, в котором они находятся. А традиционная стереофоническая система — с двумя каналами воспроизведения (в просторечии громкоговорителями) и двумя каналами передачи сигналов — позволяет сформировать КИЗ только впереди, между этими громкоговорителями. Для увеличения объемности звучания в новых цифровых системах („AC-3“, „MPEG/MUSICAM“ и пр.) предусматривается увеличение числа каналов передачи и громкоговорителей до пяти или даже до семи. Но можно ли повысить объемность звучания, если аппаратура имеет только два канала? Во-первых, необходимо увеличить количество громкоговорителей: получить ощущение, что источник звука находится сзади, можно только если там есть громкоговоритель. Во-вторых, нужно сформировать сигналы для дополнительных тыловых громкоговорителей. Возможны два варианта получения информации для тыловых громкоговорителей: извлечь ее из сигналов фонограммы, если она там есть, или синтезировать, если ее нет.

[1] Иногда используется термин „виртуальные“.

| | Adcom GTP-600 | Quadral Logic One | Yamaha DSP-E580 |
|---|---|---|---|
| **Тюнер** | AM, FM | нет | нет |
| Параметры в режиме стерео | | | |
| Разделение каналов, дБ | >50 | — | — |
| Коэффициент гармоник,% | 0,09 | — | — |
| **Усилитель** | нет | есть | есть |
| Выходная мощность, Вт: | | | |
| центральный канал | — | 80 | 25 |
| тыловые каналы | — | 30+30 | 25+25 |
| Селектор входов аудио/видео | 4/4 | 2/– | 2/1 |
| **Стереопроцессор** | | | |
| Режимы обработки сигналов | 5-channel stereo, Cinema, DSP (стадион, концертный зал, ночной клуб) Dolby Pro Logic | Matrix, Hall Dolby Pro Logic | 16 с управлением параметрами алгоритма цифровой обработки синалов Dolby Pro Logic обычный и расширенный |
| Полоса частот, Гц: | | | |
| фронтальные каналы | 20–20 000 | 20–20 000 | 20–20 000 |
| тыловые каналы | до 7 000 | до 7 000 | до 20 000 |
| канал низких частот | 100 (18 дБ/окт) | 80 или 150 | 200 |
| Масса, кг | 7,7 | 6,7 | 8,5 |
| Габаритные размеры, мм | 108 x 432 x 324 | 100 x 430 x 295 | 146 x 435 x 400,5 |
| Цена, $ | 1100 | 500 | 520 |

Информация о тыловых источниках звука закодирована в некоторых фонограммах, например записанных в системе „Dolby Surround“. Декодер в этом случае восстанавливает „правильное“ звучание: можно услышать, как самолет пролетает у тебя над головой, ощутить, что звук окружает тебя со всех сторон, или просто почувствовать, что находишься в большом концертном зале.

В сигналах обычной двухканальной фонограммы информации для тыловых громкоговорителей нет. Но это не означает, что введение дополнительных тыловых каналов ничего не даст. Можно, например, с их помощью имитировать реверберационный процесс шикарного концертного зала. Ведь собственная реверберация жилой комнаты обычно намного короче и беднее. Конечно, манипуляции с сигналами обычной стереофонии есть не что иное, как искажения: вместо задуманного звукорежиссером звучания мы получим нечто новое. С другой стороны, изменение громкости или тембра тоже

разрушает исходное звучание, но не отказываемся же мы от этих регулировок. Точно так же и процессор для обработки стереосигналов — это не более чем инструмент в руках слушателя. Если благодаря ему слушатель способен получить звучание, которое ему нравится больше „правильного", почему бы и не воспользоваться этой возможностью?

„Правильное" воспроизведение декодированных фонограмм „Dolby Pro Logic" требует пяти громкоговорителей (и еще одного дополнительного — низкочастотного — по желанию). И если у вас уже имеются пять или шесть громкоговорителей, то можно попробовать воспроизвести с их помощью и обычную двухканальную фонограмму. Практически все современные процессоры позволяют это сделать: из двух исходных сигналов формируются сигналы для центрального и тыловых громкоговорителей. На центральный громкоговоритель подается, как правило, сумма сигналов левого и правого каналов. Рецептов получения сигналов для тыловых каналов известно намного больше. В устройствах с аналоговой обработкой на тыловые каналы подаются задержанные на 10–100 мс сигналы фронтальных каналов (либо их сумма или разность). Устройства с цифровой обработкой умеют гораздо больше: они могут синтезировать сигналы, практически не отличающиеся от сигналов реверберационного процесса в реальном зале.

Мы познакомимся с тремя стереопроцессорами: **„Adcom GTP-600"**, **„Quadral Logic One"**, **„Yamaha DSP-E580"**.

Если вы начинаете создавать домашний кинотеатр „с нуля", то обратите внимание на **„Adcom GTP-600"**. Это устройство кроме декодера „Dolby Pro Logic" содержит только коммутатор входов, процессор для обработки обычных стереосигналов и тюнер. Полный комплект громкоговорителей, усилителей, источников сигнала нужно будет приобрести дополнительно. Широкие возможности системы управления и коммутации позволят вам еще долго совершенствовать систему.

Если же у вас есть усилитель и пара громкоговорителей, то удобнее использовать **„Quadral Logic One"**. В нем имеются только те узлы, которые дополняют обычную систему до уровня, необходимого для воспроизведения фонограм „Dolby Surround": декодер, усилители для центрального и тылового каналов, фильтр для общего канала НЧ. Включается **„Logic One"** между оконечным и предварительным усилителем системы воспроизведения. По аналогичному принципу построен и процессор **„Yamaha DSP-E580"**.

Все аппараты имеют режим „тест". Шумовой сигнал от встроенного генератора почередно подается на все каналы. Это облегчает регулирование стереобаланса „фронт — тыл" и коррекцию частотных характеристик громкоговорителей.

Естественно, все аппараты были тщательным образом исследованы. Данные измерений совпадают с техническими характеристиками, приведенными в описаниях, не буду на них останавливаться. Но некоторые особенности аппаратов заслуживают внимания.

Основной способ изменить объемность звучания — манипулировать задержкой сигналов, получаемой цифровым методом или дискретно-аналоговой обработкой сигналов.

В цифровых линиях задержки непрерывный звуковой сигнал переводится в набор дискретных отсчетов, которые квантуются по уровню. Данные в цифровом виде хранятся в запоминающем устройстве нужное время, потом считываются и преобразуются в аналоговую форму. В бытовой аппаратуре используются 14- или 16-разрядное квантование и частота дискретизации 44,1 или 48 кГц.

Дискретно-аналоговая линия задержки построена на матрице ПЗС[2]. Входной сигнал матрицы дискретизируется. Для полосы частот 7 кГц необходимо взять 20–30 тысяч отсчетов в секунду. Напряжение сигнала в момент взятия отсчета заряжает конденсатор. За счет тоннельного эффекта этот заряд переносится на следующий конденсатор и так далее. Потери информации (искажения сигна-

[2] Прибор с зарядовой связью.

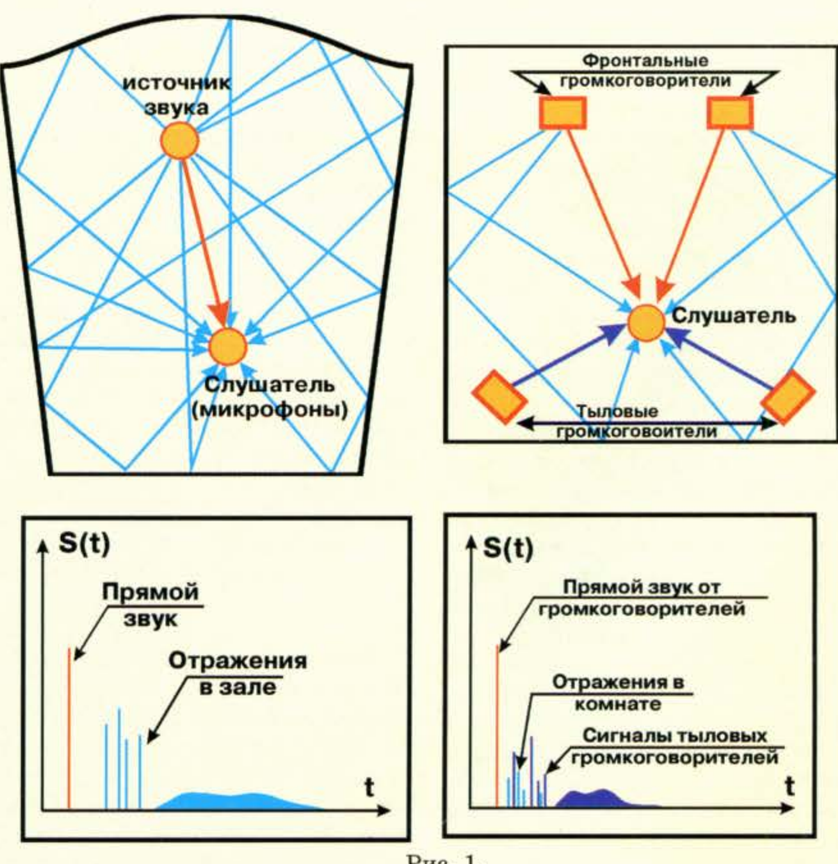



Рис. 1.

При воспроизведении через два громкоговорителя и прямые, и отраженные концертным залом сигналы приходят к слушателю спереди. Объемность звучания определяется в основном акустическими характеристиками комнаты. Если же в комнате прослушивания имеются еще и тыловые громкоговорители, то излучаемые ими сигналы могут заметно улучшить впечатление объемности.

лов) в матрице могут быть значительными, особенно если заряд нужно переносить тысячи раз. Измерения показали, что нелинейные искажения в тыловых каналах **„Adcom GTP-600“** и **„Quadral Logic One“** не превышают 0,2%.

Цифровая линия задержки имеет лучшие характеристики: меньше уровень собственных шумов, меньше нелинейные искажения, шире диапазон частот. Результаты измерений это подтверждают. Цифровой процессор имеет при номинальном уровне сигнала нелинейные искажения менее 0,01%. Но для цифровой обработки сигнал необходимо квантовать, а искажения, вызываемые квантованием, могут оказаться гораздо неприятнее для слуха, чем обычные нелинейные искажения, возникающие при дискретно-аналоговой обработке синалов.

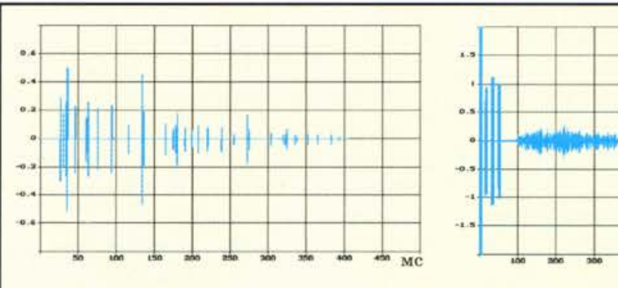



Рис. 2.
Цифровые методы обработки позволяют синтезировать сигнал, с высокой точностью имитирующий реверберационный процесс. Это могут быть дискретные повторения сигналов (*а*) — такой звук бывает на стадионах или в больших концертных залах. Можно получить несколько дискретных отдельных повторов (их количество и время прихода регулируется), завершающихся непрерывным затухающим процессом (*б*), — приведены осцилограммы выходных сигналов процессора **„Yamaha DSP-E580“**.

**Прослушивание**

Задуманы все три процессора как основа домашнего кинотеатра. Телевизор с большим экраном, громкоговорители со всех сторон — смотри, слушай. А если понимаешь по-английски, то наслаждайся. Дело в том, что видеофильмы со стереозвуком почему-то обычно на английском языке. Перевод же видеофильмов и их тиражирование, как правило, делаются в моноварианте[3]. Поэтому возможности домашнего *кино*театра интересовали меня совсем мало. Если бы я знал английский так же, как С. Таранов, с которым мы прослушивали эти процессоры, то и меня бы просмотр увлек.

О преимуществах технологии „Dolby Surround“ сказано много — все ясно, вещь полезная. Но не случайно же во всех процессорах большинство режимов обработки предназначено именно для обычных некодированых стереосигналов. И мне было интересно именно это.

Для объективности решили испробовать все возможности: послушать фильм „Married to The Mob“ с „Dolby Surround“-фонограммой (он известен у нас как „Замужем за мафией“) и просто музыку — альбомы „Перекресток“, „О любви“ (Чиж).

Цифровой процессор **„Yamaha DSP-E580“** имеет 16 режимов обработки сигналов: в 12 синтезируются тыловые сигналы и обрабатываются фронтальные, а в остальных четырех только синтезируются тыловые сигналы. Тыловые каналы воспроизводят сигнал, имитирующий (и очень точно) реверберацию в различных помещениях: концертном зале, дискотеке и пр. Можно изменять размеры этих помещений и их акустические характеристики. О возможностях обработки обычных сигналов процессором **„Yamaha DSP-E580“** можно написать целую книгу. Звук несколько испорчен „цифровым“ привкусом, но пространственные эффекты оставили хорошее впечатление. Удается получить акустическую атмосферу „под настроение“ — от стадиона до камерного театра. Сопровождение кинофильмов в режиме „Dolby Pro Logic Enchanced“ воспроизводится более естественно, чем в обычном „Dolby Pro Logic“: „акустические“ размеры помещения увеличиваются, исчезает ощущение задавленности звуком. Достигается такой эффект искусственной реверберацией в тыловых каналах, имитирующей акустические характеристики кинозала.

Несколько меньше потенциал у **„Adcom GTP-600“**, но можно воспроизводить пятиканальную фонограмму от другого источника в режиме „5 каналов стерео“. В режиме „cinema“ звучание имитирует кинозал, а в режиме „DSP“ можно выбрать „стадион“, „концертный зал“ и „ночной клуб“. Режимы отличаются временем задержки сигналов в тыловых каналах, максимальное значение — 100 мс.

**„Quadral Logic One“** имеет только два режима обработки обычных фонограмм: „Matrix“ и „Hall“. Предусмотрено изменение диапазона частот общего канала низших частот: 80 или 150 Гц. Максимальное время задержки сигналов в тыловых каналах — 30 мс.

Звучание **„Adcom GTP-600„** и **„Quadral Logic One“** различается по тембральной окраске, что вполне естественно: используются разные фильтры в канале низших частот и разные алгоритмы формирования синалов для тыловых каналов.

Описывать звучание процессоров трудно хотя бы потому, что нет общепринятых терминов для обозначения слуховых ощущений. Попробую дать общую оценку, ориентируясь только на естественность и комфортность звучания.

„Стадионная“ версия концерта требует масштабности, простора, и **„Yamaha DSP-E580“** здесь выигрывает, но точность передачи нюансов звучания хуже. В записях вокала, симфонической музыки заметна „цифровая“ окраска.

Звук у **„Adcom GTP-600„** и **„Quadral Logic One“** гораздо мягче, он более домашний, а это важно для камерного музыкального материала. Хорошо переданы нюансы, особенно процессором **„Quadral Logic One“**. Возникает впечатление, что музыканты находятся в комнате, звучание становится ярче, эмоциональнее. В конечном счете именно эмоциональное воздействие — основной критерий качества системы звуковоспроизведения.

*© М. Сергеев*



[3] Есть уже фильмы и на русском языке в формате „Dolby Stereo“, но их пока мало.

**ВНИМАНИЕ ПРИЗЫ!!!**

# АНКЕТА

**Мы будем очень признательны, если у Вас найдется время заполнить нашу анкету. В конце ее приводятся вопросы викторины. Среди читателей, правильно ответивших на все три вопроса, будут разыграны пять проигрывателей компакт-дисков (по цене около $250), пять комплектов межблочных проводов и пять комплектов акустических проводов. Ответы на викторину должны прийти в редакцию не позднее 15 сентября 1996 года. Срок ответов на вопросы анкеты не ограничен.**

1. Ваше отношение к рубрикам (качество подачи материала)

| | Нравится | Не нравится | Равнодушен |
|---|---|---|---|
| Почта | ☐ | ☐ | ☐ |
| Выставки | ☐ | ☐ | ☐ |
| Испытательный стенд | ☐ | ☐ | ☐ |
| Новости | ☐ | ☐ | ☐ |
| Сделай сам | ☐ | ☐ | ☐ |
| Домашний кинотеатр | ☐ | ☐ | ☐ |
| Интервью | ☐ | ☐ | ☐ |
| Справочник | ☐ | ☐ | ☐ |
| Обзор компакт-дисков | ☐ | ☐ | ☐ |
| Статьи о музыке | ☐ | ☐ | ☐ |
| О музыкальных инструментах | ☐ | ☐ | ☐ |
| Другие разделы | ☐ | ☐ | ☐ |

2. Вам хотелось бы читать на страницах нашего журнала про следующие компоненты:

| | Регулярно | Редко | Очень редко |
|---|---|---|---|
| проигрыватели компакт-дисков | ☐ | ☐ | ☐ |
| „транспорты“ и конверторы | ☐ | ☐ | ☐ |
| проигрыватели грампластинок | ☐ | ☐ | ☐ |
| головки звукоснимателя | ☐ | ☐ | ☐ |
| тонармы | ☐ | ☐ | ☐ |
| ММ- и МС-корректоры | ☐ | ☐ | ☐ |
| кассетные деки | ☐ | ☐ | ☐ |
| катушечные магнитофоны | ☐ | ☐ | ☐ |
| цифровые магнитофоны (DAT и т. п.) | ☐ | ☐ | ☐ |
| проигрыватели мини-дисков | ☐ | ☐ | ☐ |
| предварительные усилители | ☐ | ☐ | ☐ |
| усилители мощности | ☐ | ☐ | ☐ |
| акустические системы | ☐ | ☐ | ☐ |
| головные телефоны | ☐ | ☐ | ☐ |
| межблочные и акустические провода | ☐ | ☐ | ☐ |
| стойки под аппаратуру | ☐ | ☐ | ☐ |
| шипы, конусы, вибропоглотители и др. | ☐ | ☐ | ☐ |

Особые пожелания ____________________

3. Аппаратура какой ценовой категории Вас интересует?
— за компонент__________$
— за комплект__________$

4. Читаете ли Вы про аппаратуру, цена которой для Вас слишком высока?
— да ☐
— нет ☐

5. Интересны ли Вам детальные технические описания конструкции испытываемых аппаратов с приведением схем?
— да ☐
— нет ☐

6. Читаете ли Вы узкоспециализированные статьи в нашем журнале (например, о мощности, микрофонной технике и т. д.)?
— да ☐
— нет ☐
— начинаю читать и бросаю ☐

7. Считаете ли Вы полезными статьи, не имеющие непосредственного отношения к аудиоаппаратуре (о музыке, музыкальных инструментах, кинотехнике, учебные материалы и т. п.)?
— да ☐
— нет ☐

8. Какой способ подачи технического материала Вам больше подходит:
— научный ☐
— популярный ☐
— художественный ☐



9. Какой стиль описания звучания Вам больше подходит:
— строго терминологический ☐
— свободный, эмоциональный ☐

10. Назовите публикации, которые Вам понравились:

не понравились:

11. Ваше мнение о необходимости в нашем журнале разделов

| | Нужен | Не нужен |
|---|---|---|
| Домашний кинотеатр | ☐ | ☐ |
| Автомобильная аудиотехника | ☐ | ☐ |
| Сделай сам | ☐ | ☐ |

12. Ваши музыкальные пристрастия:
— классическая музыка ☐
— джаз ☐
— классический рок ☐
— современные направления рок-музыки ☐
— „независимая" музыка ☐
— поп-музыка ☐
— техно, рэйв, хаус... ☐

13. Сколько за последние полгода Вы приобрели
компакт-дисков ☐
грампластинок ☐
кассет ☐
минидисков ☐
других носителей записей ☐

14. Раздражает ли Вас мелкий шрифт?
— да ☐
— все равно ☐
— можно еще мельче ☐

15. Легко ли Вам найти в рекламных объявлениях интересующую Вас информацию?
— да ☐
— нет ☐

16. Достаточно ли иллюстраций в журнале?
— да ☐
— нет ☐
— достаточно, но не тех ☐

17. Какие журналы сходной тематики Вы читаете?
— „Stereo & Video" ☐
— „Салон AV" ☐
— „Hi-Fi & Music" ☐
— „Класс А" ☐
— „Мир развлечений" ☐
— другие

18. Вы читаете наш журнал
— постоянно ☐
— иногда ☐
— начиная с этого номера ☐
— этот номер первый и последний ☐

19. Как к Вам попал этот номер журнала:
— купили в киоске ☐
— купили у частных распространителей ☐
— получили по подписке ☐
— взяли у знакомого ☐
— другим способом ☐

20. Возникают ли у Вас трудности с приобретением журнала?
— да ☐
— нет ☐

21. Берут ли у Вас знакомые почитать журнал, и если да, то сколько человек?
— один-два ☐
— больше ☐
— нет таких знакомых ☐

22. Ваша профессия или род занятий:

23. Где Вы живете? (Точный домашний адрес укажите, если желаете участвовать в викторине.)

## ВИКТОРИНА

**1. Где стоял граммофон во время проведения выставки „Hi-Fi Show'96" в гостинице „Балчуг-Кемпински"?**

**2. Какой компакт-диск чаще всего упоминался на страницах нашего журнала в субъективных экспертизах качества звучания аппаратуры?**

**3. Из какого номера журнала „Аудио Магазин" читатели впервые узнали про П. Квортрупа?**

1.

2.

3.

**Наш адрес: 191002, Санкт-Петербург, ул. Рубинштейна, 40/11, редакция журнала „Аудио Магазин".**

Купил как-то Аудиофил попугая, думает: научу его говорить. Чуть не месяц твердил ему разные выражения с утра до вечера, но птица — ни слова, он и бросил это дело. Посадил молчуна в клетку и повесил ее в своей комнате прослушивания.

Недели через две приносит домой комплект кабелей фирмы „Purist Audio Design" в жидкостно наполненной оболочке, модели „Dominus". Обошлись они ему в кругленькую сумму — 14 960 долларов, но Аудиофил решился на такие расходы в надежде, что теперь-то уж его система зазвучит как надо. Вот электроника прогрелась, начинает он кабели тестировать. Послушал-послушал — и взревел: „О, это мне и нужно! Плавные верхи, эффект присутствия, воздушность, очерченность, **музыкальность**!"

Вдруг из угла попугай как закричит истошным голосом, перекрывая Ану Карам: „Сам дурак! Сам себя дурачишь! Самообман!"

Удивился Аудиофил, что попугай заговорил. Только с тех пор птица болтала без умолку, особенно во время прослушиваний. „Тестирование ABX, тестирование ABX! — орет. — А двойное слепое провел?"

Надоело это Аудиофилу, стал он на попугая наезжать, чтобы тот заткнулся, а попугай — ноль внимания, опять свое заводит: как людей дурят да как важен подбор уровней сигнала.

Достал он наконец Аудиофила, бросился тот в угол, сгреб клетку, тряханул раз-другой и из комнаты выбросил. А попугай встал, по клетке заковылял, но замолчать не желает ни в какую: давай бормотать, какой хозяин его простак, на всякую приманку попадается.

Наш молодец совсем разозлился, схватил его за клюв и швырнул в холодильник, сам вопит: если не угомонишься, там и останешься! А попугай все не унимается, слышно, как скребется в дверцу, шуршит чем-то и знай себе надсаживается: мол, хозяин только зря деньги тратит.

И тут неожиданно стало **очень** тихо.

Аудиофил подождал немного, но испугался, что попугай замерзнет насмерть, открыл дверцу.

Агнец небесный высунул голову, застенчиво осклабился. Выпорхнув из холодильника, мирно опустился хозяину на плечо и произнес: „Прости меня за весь этот гам. Обещаю, что отныне оставлю твою аудиосистему в покое". Аудиофил ушам своим не верит: что с птицей такое? Тогда попугай ему и говорит: „Слушай, а что тебе сделала та курица?"

*По мотивам народного англоязычного юмора. Переложение usryu@husc.harvard.edu*

## ERRATA

В силу затуманенности мышечной памяти описание фазочастотных характеристик импеданса АС в статье „Противостояние трех миров" („АМ" № 2 (7) 96) ушло от действительности. Так, на с. 35 следовало было сказать: „импеданс имеет в основном активный характер (редко индуктивный)", а на с. 37 вместо слова „реактивный" следует читать „активный". На с. 32 в технических данных на АС „Quadral Shogun" в графе „Частотная характеристика" должно было быть указано 30–80 000 Гц, а не 18 000.

Продолжение знакомства с предварительным усилителем „Musical Fidelity E20" выявило скрытое на левой боковой (!) панели гнездо для подключения головных телефонов. Изучение литературы показало, что в предварительном усилителе имеется отдельный усилитель в классе А для головных телефонов, выполненный на дискретных элементах.

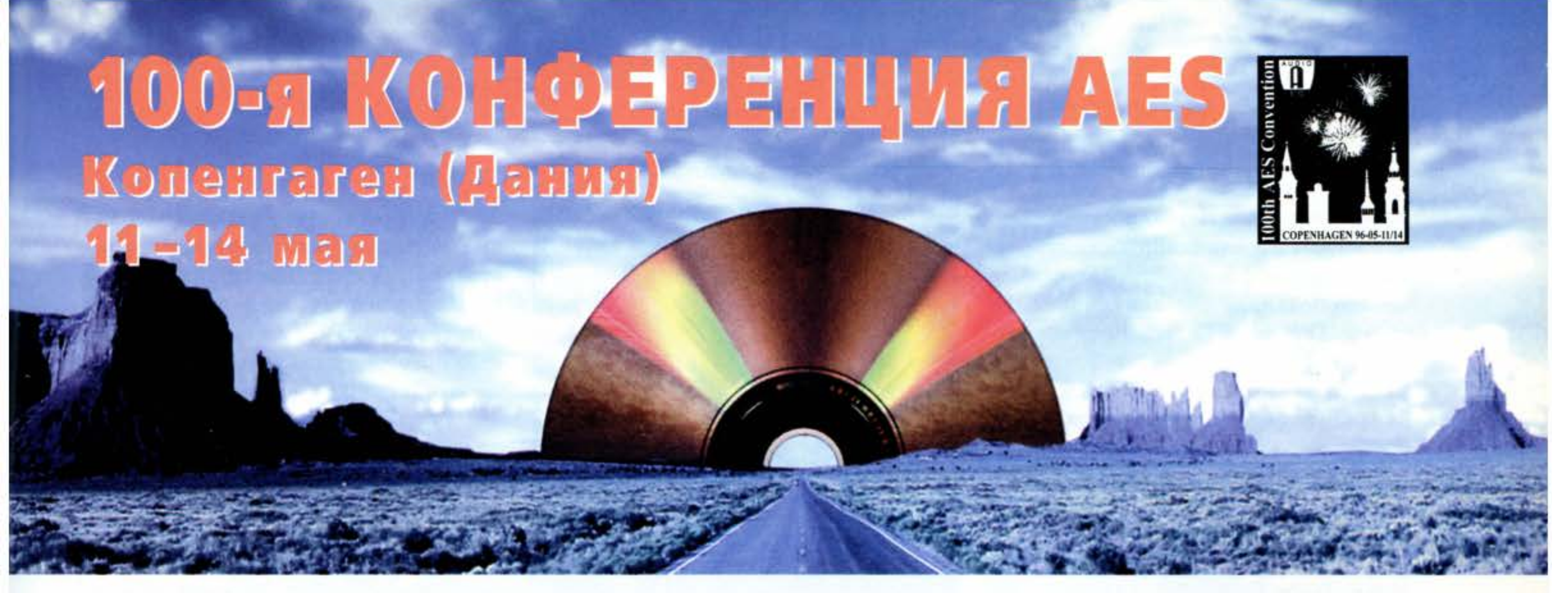
К сожалению, формулы в статье А. М. Лихницкого о мощности несколько потеряли изначальную красоту по причине верстnumerных промахов. Кроме того, стрелка в таблице 4 была устремлена не туда. Как и следует из текста, для АС с чувствительностью 87 дБ/Вт/м выходная мощность усилителя должна быть не менее 40 Вт на канал.

Как выяснилось позднее, фамилия главного редактора журнала „Hi-Fi & Music" (см. репортаж с „Hi-Fi Show'96", с. 16, 23) – Крицко. Приносим извинения.

На с. 56 в статье „Мой журнальный столик" комментарий к альтернативному журналу „Audio Critic" неверно отнес последний к субъективистским. Совсем наоборот – главный редактор П. Акзел является злобнейшим объективистом.

С. Таранов

# 100-я КОНФЕРЕНЦИЯ AES
## Копенгаген (Дания)
## 11–14 мая




„Bella Center" в Копенгагене (Дания) с 11 по 14 мая встречал посетителей и участников 100-й конференции AES и выставки достижений инженеров-звукотехников. На конференции ученые рассказывали о своих достижениях, а на выставке эти достижения можно было увидеть своими глазами, потрогать руками и даже послушать.

Главное место на выставке по традиции отведено студийным оборудованию и технологиям. Все, что мы слушаем у себя дома, было записано на студии, так что пройти мимо этих стендов было бы просто невежливо.

Студийные комплексы ведущих фирм — цифровые. Переход на формат сигнала 24 бит/44,1 кГц и обработка с точностью 56 бит позволяет без иронии говорить о технологии DDD. Конечно, на хорошем аналоговом магнитофоне можно получить запись лучшего качества. Например, двухканальный „Studer A820" при скорости 30 дюймов в секунду имеет отношение сигнал/шум равное 120 дБ и полосу до 40 кГц — „цифровики" могут об этом пока только мечтать. Но решающий аргумент — технологические преимущества цифрового метода. Мое внимание привлек „Roland Sound Space RSS 10" — цифровой процессор, который умеет создавать потрясающие стереоэффекты. Мышкой рисуешь на экране компьютера желаемую траекторию движения источника звука относительно слушателя — машина послушно выполняет задание. Аналоговыми методами такого не сделать.

У „цифровиков" свои проблемы — скорость вычислений, емкость носителей и точность АЦП/ЦАП. И они их решают. „Crystal Semiconductors (A Cirrus Logic Company)" в одну микросхему CS5394 сумела спрятать двухканальный АЦП — 24 бит со встроенным цифровым фильтром. На магнитооптический диск можно записать 87 минут стереозвучания 44,1 кГц/16 бит или почти час — при 24 битах. Используют для записи звука в студии и hard-диски, как в компьютере, — только большей емкости. Начал сдавать свои позиции R-DAT: недолговечен носитель — магнитная лента. Магнитооптический диск служит гораздо дольше.

Стенды со студийным оборудованием поражают своим размахом, но пора идти дальше. Расположение и размеры стендов могут многое сообщить. За участие в выставке фирма получает баллы — или теряет (за „прогул"). По сумме баллов определяется место фирмы в очередной экспозиции. Самые престижные места достаются постоянным участникам. Именно тут и находится стенд „Dolby Labs". Господин Элмар Штеттер, который 15 лет тому назад познакомил меня с технологией звука по „Dolby Stereo", продолжает свою работу: показывает уже знакомую нашим читателям систему „AC-3". На стенде имеются брошюрки с информацией и готовыми ответами на возможные вопросы. Список новых фильмов с цифровым звуком на лазерных дисках не уместился на листе, только вот видеосигнал на них записан в заморской системе NTSC. И родной Мосфильм среди производителей тоже не обнаружен. На естественный вопрос о перспективах видеодисков „Pioneer" в Европе г-н Штеттер ответил вполне убедительно: люди покупают диски, покупают проигрыватели для этих дисков и смотрят. Динамика продаж — самый надежный аргумент. В этом отношении старый добрый видеодиск „Pioneer" уверенно лидирует. Есть только одна проблема — стандартизация.

„Philips" представил DVD[1] — систему, отвечающую разработанному MPEG[2] стандарту. Диск имеет диаметр 12 см. Запись осуществляется с двух сторон, и на каждой стороне — по два слоя. На одном слое можно записать кинофильм длительностью 135 минут. Общая продолжительность записи при использовании всех возможностей диска составляет около 7 часов. Для компрессии сигналов изображения и звука применяется метод MPEG-2.

Желающие могли познакомиться на выставке с живым проигрывателем DVD. Надо сказать, что от записанного в „Dolby AC-3" звука кинофильмов звук рекламного ролика MPEG (пять фронтальных каналов, два тыловых, канал НЧ) выгодно отличался — более естественный, домашний. Но „Dolby" предлагает еще несколько приятных мелочей, которых пока нет у „Philips": управление динамическим диапазоном сигнала, компенсацию различия расстояний до громкоговорителей и пр. Но я не думаю, что это решит спор форматов. Размер диска, который выбрал „Pioneer", — 12 дюймов — определялся требуемой емкостью диска и достигнутой плотностью записи информации. Новый видеодиск при большей емкости (17 гигабит) гораздо меньше и удобнее — накопленный опыт не пропал даром.

Формат записи и на DVD, и на диск „Pioneer" предусматривает возможность многоканальной звукопередачи,

[1] Digital Versatile Disc.

[2] Moving Pictures Expert Group. Это рабочая группа ISO/IEC — международной электротехнической комиссии (МЭК).



можно записывать и два канала, совместимые с традиционными системами воспроизведения. Эти два канала вполне подходят для популярной системы „Dolby Pro Logic“. Конечно, система с раздельной передачей сигналов „5+1“ („АС-3“) или „7+1“ (MPEG) каналов лучше, чем двухканальная. Но ушей-то все равно только два. Есть, правда, и другие точки зрения. На выставке можно было увидеть наушники („Ultrasone“) с ламповым усилителем („Sonority“). В усилителе имеется декодер „Dolby Pro Logic“, а в каждом наушнике по два излучателя — отдельно для фронтальных и тыловых синалов.

С какой стороны ни посмотри, звук в кино — дело важное. А для российского зрителя важен еще один момент. Дублирование требует сложного оборудования, талантливых актеров, но не это самое главное — для нормального дубляжа нужна фонограмма „минус 1“, без диалогов. Покупать такую фонограмму наши еще не готовы, а другого способа ее получить практически нет. DVD в этом смысле просто подарок, поскольку предусматривает использование субтитров на 32 языках. По трудоемкости подготовка субтитров не сложнее синхронного перевода



и может быть выполнена при производстве фильма или в процессе тиражирования (даже пиратского). Мне, например, приятнее было бы видеть субтитры и слышать „родной“ звук фильма, чем слушать домотканый синхронный перевод.

Конечно, на рынке аудиотехники идет жесткая борьба, но это не помешало „Sony“ и „Sonic Solutions“ объединить усилия. Сочетание японской предприимчивости с американским размахом дало результат — „Direct Stream Digital“ (DSD). Новая технология[3] цифрового представления звуковых сигналов показалась вполне достойной: обещают полосу частот до 100 кГц, отношение сигнал/шум 120 дБ в полосе до 20 кГц. Для аналого-цифрового преобразования используется однобитовая дельта-сигма-модуляция, частота дискретизации входного сигнала 64 x 44,1кГц=2822,4 кГц. „Sony“ организовала демонстрацию звучания форматов 24 бит/44,1 кГц и DSD в сравнении с оригиналом. Источником сигнала служил аналоговый магнитофон „Studer A820“. Условия прослушивания (громковато, незнакомые АС „Genelec 1037B“, не очень выразительный материал — эстрада) не позволили оценить все преимущества новой технологии, но звук был приятный.

А самое интересное событие выставки — это, конечно, банкет, который завершился грандиозным фейерверком в парке Тиволи[4]. И если не все участники выставки и конференции уселись за общий стол, то только потому, что в Копенгагене просто не нашлось ресторана, способного вместить всех желающих.

*© М. Сергеев*

[3] Точнее, хорошее применение старой.
[4] Датская версия Диснейленда.




# 3–7 июня 1996 года, Москва.
# Выставочный комплекс на Красной Пресне











































1. „A & T Trade" предлагает комплект „транспорт"/конвертор и усилители „Classe" (Канада), акустические системы „Thiel" (США)

2. После перелета из-за Атлантики с выставки „Hi-Fi'96" (Нью-Йорк) С. Хилл („Straight Wire") и С. Таранов встретились на стенде „Аудио Магазина"

3. Элегантные витрины украшали стенд фирмы „A&T Trade"

4. На прошлой выставке „Pioneer" (Япония) озвучил нашу „Ниву". В году 1996-м посетители могли послушать звук в роскошном салоне иномарки

5. Полностью цифровой комплект домашнего кинотеатра фирмы „Meridian" (Великобритания) может работать даже с дискретными многоканальными фонограммами „Dolby AC-3"

6. Наши земляки из „Петросиба" представляли продукцию „Recoton" и „Cerwin-Vega" (США)

7. Включи и слушай. Полный комплект домашнего кинотеатра фирмы „Celestion" (Великобритания) состоит из пяти акустических систем, активного сабвуфера, многоканального усилителя, процессора „Dolby Pro-Logic". Все это умещается в небольшую коробку — за вами только телевизор и hi-fi-видеомагнитофон

8. „Панорама" выставляла акустические системы „B & W" (Великобритания) и „JBL" (США)

9. „Интермаркет" — под флагами „TDL" и „Micromega"

10. „Cambridge Audio CD6" (см. новости на с. 58)

11. Один из любимых комплектов „Пурпурного Легиона": цифровые источники сигнала „Sonic Frontiers" (Канада), ламповые усилители „VTL" (США), акустические системы „Genesis II" (США)

12. Фирма „CB" активно продвигает на наш рынок акустические системы „Canton" (Германия) и „Paradigm" (Канада)

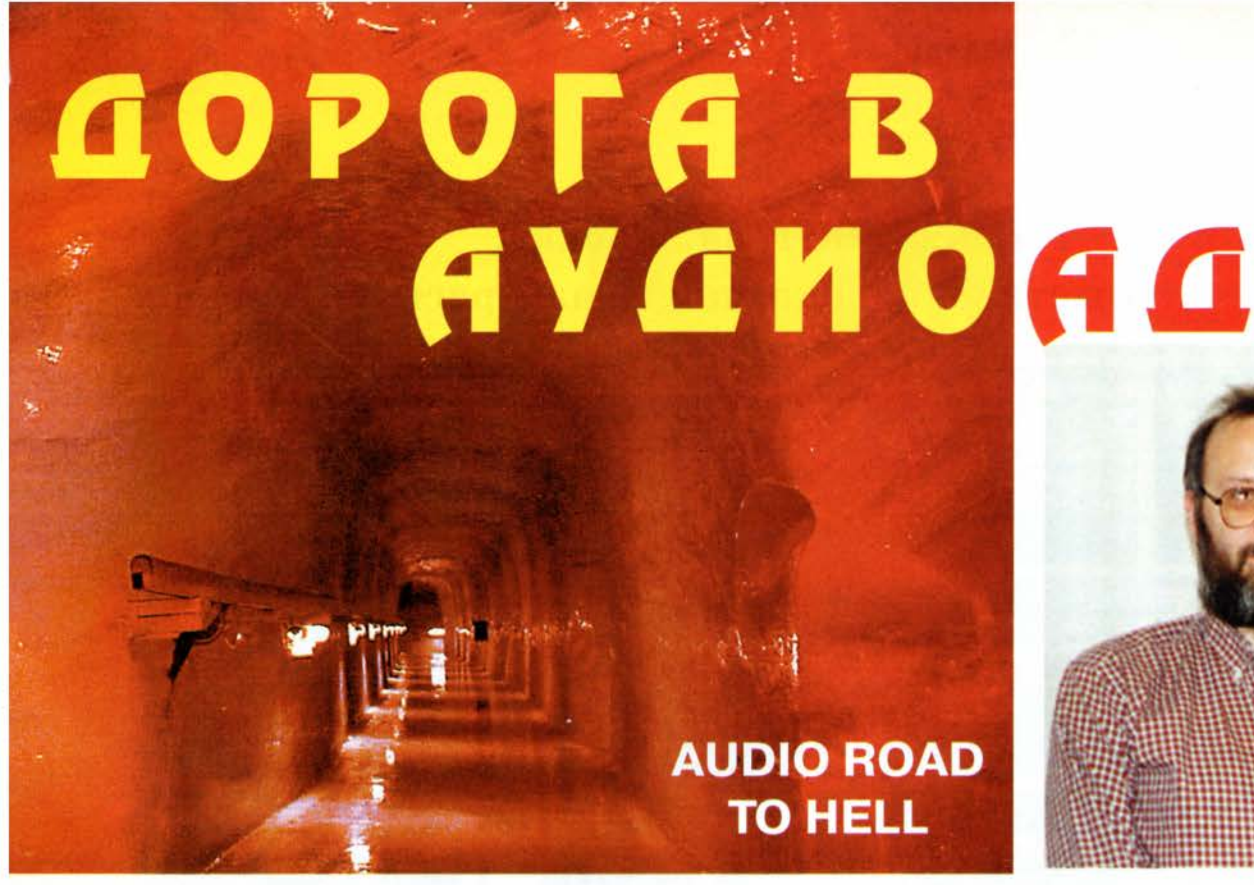
13. Приятная неожиданность: hi-fi-компоненты появились в номенклатуре фирмы „Daewoo" (Южная Корея)

14. 1 июня 1996 года открылось российское представительство фирмы „Jamo" (Дания), дистрибьютором которой ранее была фирма „Калинка-Стокман"

15. Новые товары представляла фирма „Лола Трейдинг": автомобильная аудиотехника „MacAudio" (США), электроника „Tandberg" (Норвегия), акустические системы „Magnat" (Германия)

16. Новый владелец известной торговой марки „Luxman" южнокорейская фирма „Samsung"

# ДОРОГА В АУДИОАД






### Старый способ: сравнение с эталоном

Мы должны начать с проверки метода, который у всех в почете. Обычная процедура такова: вы берете одну или несколько любимых записей и прослушиваете отрывки из них на двух разных системах (или — что, по сути, то же самое — на одной системе, но чередуя в ней образец и испытываемый компонент), а потом решаете, какая система (или компонент) нравится вам больше, или: какая ближе вашему внутреннему представлению об идеальном тракте, или: какая „больше говорит" вам о записанной музыке. Этот способ не работает, возьми вы хоть дюжину записей несомненного качества! Будете ли вы проводить сравнение по размеру звуковой сцены, частотному диапазону, переходным характеристикам, правильности тембра, расположению инструментов, прочитываемости музыкального текста и проч. или начнете по памяти сравнивать собственный эмоциональный отклик на работу одной и другой системы — разница небольшая. Практический результат будет один и тот же: вы узнаете лишь, какая из систем (или компонентов) больше соответствует уже имеющемуся у вас предварительному суждению о том, как данная запись *должна* звучать. А раз ни записи, ни компоненты, которые мы используем, не точны, описанный метод не может сообщить нам, какая из систем более правильна! Это методологическая ошибка — судить о верности оригиналу, используя неточные инструменты, к которым не в последнюю очередь относится и наша звуковая память. А потому можно утверждать почти с полной уверенностью, что если идти этим путем, то положительная оценка будет результатом гармоничного взаимодействия самой записи, тракта ее воспроизведения, личного опыта, памяти и ожиданий — все эти факторы действуют в процессе записи и влекут за собой необычайную вариативность в выпускающихся записях. (Встретив систему, которая хорошо воспроизводит ваши „образцовые" записи, спросите себя, так же ли хорошо она справляется со всеми остальными вашими записями. Вероятно, ответ будет: нет. Обычно мы это объясняем тем, что виноваты записи, а не тракт звуковоспроизведения. Я, конечно, не собираюсь доказывать, что все записи хороши, но настаиваю, что все они гораздо лучше, чем мы позволяем себе их считать.)

Понимаю, что многие расценят эти утверждения как аудиофильскую ересь, однако не забывайте: моя цель — предупредить скуку и разочарование и сделать так, чтобы аудиосистема приносила удовольствие и была достоверна. Поэтому необходимо смирить наше желание подтвердить собственные представления о том, как должны звучать записи и звуковоспроизводящий тракт. Как я покажу в дальнейшем, верность подобным предрассудкам на деле открывает ворота в *аудиоад*. Заявляю со всей ответственностью: **несмотря на то, что ни одно звено в цепи звукозаписи или звуковоспроизведения не является безупречно правильным, правильность есть единственная достойная цель** — чем точнее звуковоспроизводящий тракт, тем больше у него возможностей верно отобразить записанную музыкальную программу, а чем совершеннее передается музыка, тем больше у нас возможностей для глубокого сопереживания записанному исполнению. Теперь остается только описать метод, который приблизит нас к цели.

Те, кто претендует на глубину оценок благодаря интимному знакомству с процессом студийной записи, в действительности следуют другому, быть может бессознательному, ходу мыслей, когда отмечают сходство звучания в студии записи и при воспроизведении. Как утверждалось выше, никто не может — нет рационального способа — знать, что содержится на мастер-ленте или конечном носителе, даже если запись прослушивалась на студийном контрольном тракте. Каждый, кто думает, что существует некая „образцовая" система воспроизведения, дающая „живой" звук, просто не желает задуматься — или, в лучшем случае, не понимает, — как создается очарование музыки. Вообще говоря, если бы не сила внушения, hi-fi-аудио было бы объявлено обманом еще несколько десятков лет назад. Вспомните эксперименты, которые проводились разными пропагандистами hi-fi в 50-е годы: большая часть аудитории полагала, что слушает „живое" исполнение, пока разрисованный занавес не поднимался и не раскрывался секрет фокусника. Истина заключалась в том, что публика „полагала" вовсе не это: люди просто плыли по течению, не отдавая себе никакого отчета в том, что слышат. В этом вся наша натура — верить в то, что мы видим, и „слышать" то, что хотим услышать. Когда все вокруг развлекаются, правду говорят только циники да сумасшедшие.

Еще одно глубокое заблуждение касается истинной роли студийной аппаратуры и мониторов. Для чего предназначено это оборудование? Чтобы понять, как то, что записывается,

будет звучать на знакомой звукорежиссеру системе воспроизведения, и затем внести поправки в процесс записи. Производители звукозаписей и потребители ни в коем случае не должны думать, что студийный контрольный тракт точен или же показателен, хотя звукоинженеры создают всевозможные варианты расположения и комбинации оборудования, основываясь на услышанном через контрольный тракт. Должны же они на чем-то основываться, в конце концов, — и лучшие компании звукозаписи идут на все, чтобы получить студийный контрольный тракт, который сообщит им как можно больше о том, что они делают. Но каким бы ни был контрольный тракт, решающее слово ему принадлежать не может; вполне вероятно, что более правдоподобные результаты будут достигнуты с совершенно иным трактом звуковоспроизведения, например более правильным. Именно более правильным, а не просто правильным. Повторяю: не существует таких понятий, как правильная система, или правильный компонент, или правильная запись. Любой аудиофил свято верит, что эти формулировки отражают действительное положение дел, и с той же непреложностью немедленно их забывает, как только начинает внимательное прослушивание.

### Предлагаемый метод: сравнение по контрасту

Прослушивая только две системы звуковоспроизведения обычным способом, мы имеем 50-процентную вероятность выбрать более правильную. Однако, оценивая один компонент, мы волей-неволей оцениваем весь тракт, а следовательно, выбирать более точный компонент еще сложнее: не исключено, что мы будем одинаково неуверены относительно правильности каждого из компонентов тракта, если они опять же были выбраны методом, гарантирующим лишь предвзятость этого выбора. Выбрав таким методом один компонент, вряд ли можно поручиться, что его присутствие в системе не собьет нас с толку при оценке других компонентов тракта звуковоспроизведения, испытываемых ныне или в будущем.

Определять, какой компонент или система компонентов правильнее, следует прямо противоположным способом. Вместо прослушивания горстки записей — предположительно показательных — на двух разных системах с целью определить, которая удовлетворяет имеющемуся у вас на данный момент представлению, как должна звучать эта музыка, прослушивайте много записей самых разных стилей и сделанных с применением различной техники, стараясь уловить, какая система открывает больше различий между записями. Этот метод доступен каждому, кто имеет уши, но он требует отказаться от некоторых наших излюбленных приемов и пристрастий.

В деталях он примерно таков. Подберите дюжины две записей разной музыки: поп-вокал, джаз, фолк-, рок-музыку, оркестровое, камерное исполнение, оперные, фортепьянные произведения — музыка должна вам нравиться, но записи должны быть вам незнакомы (очень важно избегать любимых „тестовых“ записей, которые, как вы считаете, сообщат вам все, что нужно знать о том или ином параметре звучания, а на деле будут всего-навсего подтверждать или опровергать ваши ожидания, основанные на том, как они звучали раньше, на других системах и компонентах. Но подробнее об этом позже). Сначала через одну систему, потом через другую прослушайте все записи в один присест. (Ваши две системы могут различаться всеми компонентами, а могут только одним — скажем, кабелями, усилителем или акустическими системами.)

**Более точна та система, что передает больше различий в записях, позволяет слышать больше контрастов между записями разной музыки.**


НОРМА




Mirage




KEF


SOUND
DYNAMICS


NAD


mission




ADCOM


exposure




TEAC

Вот простой пример. Представьте себе граммофон 1949 года, на котором звучат „Swanee" в исполнении Эла Джолсона и Филадельфийский оркестр, играющий Бетховена. Послушайте эти же самые записи с долгоиграющих пластинок на хорошей современной аудиосистеме: граммофон передаст меньше различий между ними, правильно? Вот нас и интересует тракт звуковоспроизведения, который делает эти различия более явными. Одни оркестровые записи, например, представляют звуковую сцену выходящей за пределы области, ограниченной акустическими системами, другие склонны умещаться между АС; одни четко очерчивают звуковые образы инструментов в пространстве, другие их размывают, и кажется, будто слышишь музыку с хоров; на одних группа духовых отодвинута в глубину оркестра, на других — приближена к слушателю; на одних турецкий барабан разворачивается во всей своей потрясающей мощи, другие записи едва позволяют отличить его от тимпана. Для нас несущественно, чем определяются данные различия — стилем исполнения, техникой записи или способом тиражирования, — и неважно, что они могут создать совершено ложное представление о том, как звучала эта музыка „в жизни".

Следовательно, при сравнении двух пар акустических систем было бы ошибкой предполагать, что, например, те АС, которые всегда создают огромную звуковую сцену, выходящую далеко за их границы, правильнее. Вам может нравиться, как эти АС обращаются со звуковой сценой, но другие АС, благодаря тому что лучше передают различия между записями, могут оказаться более правильными, а если принять во внимание все переменные величины, скрытые в каждой записи, последняя пара АС может больше сообщить об исполнении.

Некоторые записи поп-вокала доставляют нам голос грудной, другие — сухой; на одних он вплетен в инструментальное полотно, на других выведен ближе к нам, в то время как аккомпанирующие инструменты оставлены далеко на заднем плане; одни записи гнусавят, другие хрипят, третьи звучат тепло, четвертые — металлически. Старый метод — назовем его „сравнение с образцом" — отдал бы однозначное предпочтение тому тракту звуковоспроизведения (вместе с соответствующими „эталонными" записями), который бы соответствовал предварительному понятию о том, как должен передаваться вокал, каков должен быть его баланс с остальными инструментами по таким параметрам, как относительный размер, форма, уровень, весомость и т. д. Через некоторое время мы обнаруживаем, что нам нравится определенная подача поп-вокала (то же с оркестровым балансом, или напором рок-музыки, или джазовой интимностью, или ударностью звуков фортепьяно — продолжите сами), и заявляем, что звук передается правильно, когда звучание записей близко к нашим ожиданиям. Усугубляя ошибку, мы возводим такие записи в ранг эталонных (с позволения профессора Джонсона[1]), а потом ищем этой „верной" подачи во всех системах, которые оцениваем позже, и если не находим, то готовы квалифицировать систему как неправильную. Трудность в том, что, так как и запись, и система воспроизведения звука изначально недостаточно правильны, ожидать от других систем похожести не следует. Более того, если несколько систем звучат все время одинаково, то они должны быть неточны по определению, хотя бы потому, что, по упущению или намеренно, не бывает двух похожих записей. Есть другие важные критерии, которым любой сносный аудиокомпонент или система должны удовлетворять, и самый из них главный таков: прослушивание не должно утомлять. Новый же подход, предложенный в данной статье, куда более универсален.

### Ад конформизма

Метод сравнения с образцом порождает аудиосистемы, навязывающие однообразие, общий звуковой почерк, что неизбежно ведет к скуке, которая царит в аудиоаду. Дело в том, что существуют качественные различия одной записи от другой (вне зависимости от музыкального стиля), и они могут обнаружиться при воспроизведении, а могут оказаться за пределами возможностей тракта. (В этом отношении превосходство LP над CD очевидно: все компакт-диски чем-то похожи друг на друга, существует некий звуковой конформизм — это не измеряется приборами, но ясно слышится. Для LP это куда менее характерно.)

Не в последнюю очередь CD делает привлекательным то, что этот формат возводит в ранг догмы повторяемость и идеальность: в исполнении отсутствуют огрехи, а уровень „шума" сквозного тракта „запись — воспроизведение" ниже, чем фоновый шум реальной акустической обстановки в реально существующих концертных залах. Но такой подход антимузыкален. (Не поймите это как выступление в защиту поверхностного шума грампластинок — мол, зелен виноград, то есть CD.) Все мы знаем любителей музыки, которые при оценке аудиосистемы больше внимания уделяют отсутствию шума или одинаковости звучания одной и той же записи, чем воспроизводимой музыке. Они, как правило, жалуются на то, что такая-то пластинка *так* не звучала при предыдущем прослушивании.

Здесь нам, путешественникам в аудиоад, полезно устроить привал и поразмыслить над всеобщей задогматизированностью и гипнозом совершенства. Задумывались ли вы когда-нибудь над тем, что поиск совершенства и нужда в догмах — это две стороны одной медали, несомненно чеканенной из худших свойств человеческой натуры? Нам остается только осознавать, как эти вожделенные ценности воздействуют на нас, как мы попадаем к ним в услужение и утрачиваем человеческие черты. (Те, кто смотрит телесериал „Star Trek", узнают мотивы, знакомые еще с „First Generation".)

Начиная с Трентского собора (1563)[2] музыка для западного мира была средством индивидуального самовыражения, она облагораживала человеческий дух и объединяла людей. Однако теперь бóльшая ее часть почему-то низведена до роли звукового снотворного, а остальное раздроблено на звуковые осколки — агрессивные, заставляющие нас обращаться к разного рода бесполезным коммерческим предприятиям и т. п. Наша традиционная музыка (сюда я отношу поп-музыку 50–60-х годов, ритм-н-блюз вместе с классическим джазом, концертную музыку и бóльшую часть того, что мы называем этнической и фольк-музыкой) лишается сил и перестает привлекать нас из-за дурного влияния hi-fi-спектаклей — вспомните о всеобщем заговоре с целью навязать системы записи — воспроизведения с сокращением данных; она превращается в протертую детскую кашицу и в то же время хочет уподобиться звуковой дорожке кинофильма. (Исключение в нашей культуре составляет музыка рэп, и исключение интересное, что как раз-таки тревожит, ибо она выражает политическую позицию „лишних" людей. При этом музыка „нью эйдж" — „музыка новой эры" (жизнеутверждающее название, не прав-

[1] К. Джонсон — основатель фирмы грамзаписи "Reference Recordings" ("Эталонные записи"). — *Здесь и далее прим. ред.*

[2] Собор в Тренто (Тридентский собор, 1545–1563) — XIX вселенский собор римской католической церкви, сыгравший ключевую роль в контрреформации. На нем были окончательно сформулированы и упорядочены догматы католической веры, сделаны шаги к обновлению церкви, с него началась систематическая борьба с протестантизмом.

да ли?) и „новый джаз" (тоже оптимистично) стали преимущественно музыкой для тех, кто чувствует потребность отключиться. Любопытно, что музыка рэп, так же как и диско, как правило „играется" компьютерами, почти без живых музыкантов. Похоже на то, как если бы люди, лишенные избирательных прав, пытались завоевать место в обществе, где хорошим тоном считается сдержанность.) Эта материя столь же тонка, сколь коварна. Нам всегда будет с чем сражаться; наш долг и наше величайшее желание — покончить со стремительным превращением современной музыки в успокоительные звуковые декорации или еще во что похуже.

### Необходима поддержка

Качественные различия с легкостью игнорируются, если и целью нашей, и средством является достижение тождества с образцом. Именно из-за обычая „выслушивать" сходство с эталоном нам так тяжко приходится, когда мы пытаемся выявить, в чем состоят различия. Последнее действие требует гораздо большего диапазона внимания, взывает ко всевозможным интеллектуальным и эмоциональным контактам с записями, и не с одной-двумя, а со множеством их, и не только родственными друг другу по жанру, но и вобравшими баснословное разнообразие стилей, залов, вариантов расположения микрофонов, наборов студийного оборудования для записи.

Когда наше внимание направлено на поиски сходства (сходства звучания оцениваемого тракта со звучанием другой аудиосистемы — пусть даже самой лучшей, или с хранящимся у нас в памяти идеальным звучанием „живой" музыки), мы естественным образом концентрируемся на вертикальных (частотный диапазон) или статических (например, размер сцены) показателях. Однако звуковой портрет сходства нужно искать не только в частотном спектре, где мы обычно думаем найти его и где пытаемся выявить тональную правильность, но и во временном диапазоне, где обитают динамические контрасты. Когда же мы стремимся воспринять различия, то больше склонны сосредотачиваться на течении музыки, динамическом разрешении и взаимодействии голосов и инструментов.

Пытаясь оценить то, что мы принимаем за тональную правильность, по общепринятому методу (то есть сравнивая с образцом), мы, скорее, получаем не то, что содержится в записи, а результат упомянутого ранее гармонизирующего звук взаимодействия самой записи, тракта ее воспроизведения и т. д. Когда аудиосистему находят неадекватной из-за того, что она не всегда воспроизводит большую звуковую сцену или теплоту голоса, тракт, выбранный в итоге, может „хромать" по другим критериям правильности — ведь не все записи способны при воспроизведении показать обширную сцену или теплоту голоса. Когда наш тракт считывает с одних записей гигантскую сцену и теплый вокал, а с других — плоское, сдавленное звуковое пространство и голос холодноватый, отсюда следует, что наша система по данным параметрам „прозрачна".

Новый метод оценки нескор и требует определенной сноровки, но ведь мы, аудиофилы, тем и знамениты: мы тратим часы ради того, чтобы выявить пользу или вред каких-нибудь сетевых фильтров или устройств перераспределения или гашения вибраций. Более того, после двух или трех часов сравнительного прослушивания двух компонентов мы сплошь и рядом бываем вынуждены исключить один из них навсегда. А если обнаруживаем, что ни один не одержал решительной победы, то делаем вывод, что ни один не точен в достаточной степени, и исключаем из дальнейшего рассмотрения оба. Другими словами, теперь у нас есть метод, который гарантирует правильное направление совершенствования аудиосистемы — в сторону большей точности звуковоспроизведения.

### Детали и разрешение

Хотелось бы кратко остановиться на одном любопытном предрассудке, общем для аудиокритиков[3]. Многие описывают *разрешение* тракта воспроизведения в терминах его способности прорисовывать детали, которые не замечались раньше. Мне кажется, когда подобные любители музыки говорят, что такая-то система более „детальна", они реагируют вот на что: на не связанные между собой микроэлементы звучания в частотной и временной области. (Именно эти элементы звучания — но должным образом соединенные — и создают правильную передачу гармонической структуры музыки, атак и legato.) Длятся эти микроскопические звуковые события крайне недолго, ничего похожего на них в натуральном звучании не существует, но тем не менее они появляются в экспертовой аудиосистеме — несомненное доказательство ее совершенства! Эксперту кажется, что он замечает эти „детали" впервые, и так оно и есть. Тем легче ему впасть в заблуждение, что слышимое им значимо и правильно. Дело еще усугубляется кажущейся очевидностью восприятия. Упомянутые „детали" бесспорно есть, только означают они другое. Истина состоит в том, что „доставляет" нам эти „детали" звуковоспроизводящий тракт, их нет в „живом" музыкальном исполнении.

*Разрешение* создается как раз-таки тогда, когда описанные микрособытия сливаются — иными словами, когда они столь кратки, что не воспринимаются раздельно. Когда малые звуковые события слиты, у нас возникает более правильное переживание музыкального исполнения. Не так же ли мы улавливаем разницу между видео- и кинофильмом? Видеофильм, казалось бы, дает более детальное изображение, больше ясно различимых отдельных визуальных событий — нюансов, но очевидно, что большее разрешение дает кинофильм.

Микрособытия в музыке по сравнению с деталями видеоизображения намного мельче; не будь так, мы, быть может, не приплетали бы сюда слово „деталь", а называли бы это более правильным словом — „зернистость". Зернистость позволяет воспринять больше микрособытий, особенно в высокочастотном диапазоне, потому что они неестественно выпячиваются из музыкальной ткани. В аудиосистеме с действительно высоким разрешением зернистость исчезает и заменяется непрерывным, без швов, потоком музыкальных перипетий.

### Развитие

Возвращаясь к предложенному мною методу — назовем его „сравнением по контрасту", — я настоятельно советую сопротивляться привычке сравнивать два тракта, используя только одну запись. Могут потребоваться несколько практических занятий по сравнению целых групп записей, пока вы не освободитесь от обыкновения судить „или — или" (A/B), которое воспитывает аналитическое — в ущерб синтетическому — отношение к музыке. Если расчленять музыкальное произведение на части, переключаясь с фрагмента на фрагмент, то невозможно ощутить его целостное течение и оценить его с чисто музыкальной точки зрения. Музыка и ее исполнение (вещи, по существу, неразделимые) суть во многом развитие ожиданий, которые, соответственно, или сбываются, или не сбываются. Подход A/B не позволяет откликнуться на эту сто-

[3] Не приходит ли здесь на ум автору известная аудиофильская загадка: что это такое — скользкое, увертливое и без ушей? Правильный ответ: не ящерица, а аудиокритик.




рону музыки. Как это ни удивительно, именно способность передавать музыкальный драматизм — единственно важная черта, по которой следует судить об аудиосистеме или компоненте.

Оценивая компонент методом сравнения по контрасту, мы получаем надежную процедуру оценки остальных звеньев тракта, даже тех, что впрямую не участвовали в подобной проверке. Пусть вы определили, что компонент правилен, но может оказаться, что в некоторых отношениях звучание тракта вас не удовлетворяет — просто потому, что чем точнее тот или иной компонент, тем заметнее становятся недостатки всего остального тракта. Следующим шагом будет исследование компонента, выполняющего в системе другую функцию: обычно легче (и более показательно) начинать с источника сигнала. Затем примените метод сравнения по контрасту к каждому компоненту по очереди. Сюда включаются, кроме усилителей, акустических систем и источника сигнала, также кабели, сетевые фильтры, фильтры подавления радиочастотных помех, устройства виброизоляции и пр.

Метод сравнения с образцом не говорит, что делать со смертной скукой и разочарованием, которые рождаются в результате компромиссов. Метод сравнения по контрасту, хотя тоже идет на уступки — ведь мы имеем дело с реальными аудиосистемами, — более честен, поскольку приближает нас к самой записи, через него яснее просвечивает живое исполнение (именно оно обычно записывается). Если компоненты заменять по новому методу, результат всегда будет во много раз лучше, чем при использовании старого. Кстати, продолжая совершенствовать свою аудиосистему методом сравнения по контрасту, вы получите одно замечательное следствие: он не только потребует от вас пополнить запас ранее незнакомых записей — вы обнаружите также, что в вашей фонотеке немало записей, которые звучат гораздо лучше, чем вы до сих пор думали. Можно будет не только получше познакомиться с запасниками собственной фонотеки — вы откроете, как много замечательной музыки доступно вам уже сейчас. Добро пожаловать в *аудиорай*!

Убеждение, что аудиосистема обязана передавать музыку всех жанров определенным образом, вне зависимости от методики записи, — вот тот лжепророк, что не одного аудиофила совратил с узкой дороги в рай. Правильная система воспроизводит музыку так, как она была записана на тот или иной компакт-диск или грампластинку, а не перетолковывает содержание записи, чтобы оно совпадало с существующими предубеждениями насчет того, как должна звучать музыка через аудиоаппаратуру. (Если система интерпретирует, то неверны и предубеждения, и система.) Любая палка — о двух концах.

Только если ваша аудиосистема разрабатывалась как максимально точная — то есть если она предназначена для высококонтрастного воспроизведения, — можно надеяться, что она возродит уникальность любого записанного музыкального исполнения. Лишь в этом случае любитель музыки сможет пережить чувственное единство с любой записью музыкального послания, о чем бы ни было оно и чем бы — инструментом или голосом — ни было донесено. Иначе — тоска и обманутые надежды. Задумайтесь об этом.

*© перевод с английского*
*И. Гладковская*

PIONEER
The Art of Entertainment

# HI-FI-КОМПОНЕНТЫ...



CD-рекордер PDR-05

## ЗАПИСАТЬ КОМПАКТ-ДИСК? ПОЖАЛУЙСТА!

*До недавнего времени записываемые компакт-диски можно было встретить только в профессиональных студиях. С появлением CD-рекордера „Pioneer PDR-05" вы сможете компоновать диски сами. Это CD-рекордер, обращаться с которым смогут не только дипломированные специалисты. Записать компакт-диск на „PDR-05" не сложнее, чем освоить кассетную деку.*


CD

*При всей простоте обращения с „PDR-05" его не назовешь непритязательным. Последние достижения разрабатываемого „Pioneer" конструкторского подхода „Wide Range Technology" (например, цифровая фильтрация Legato Link S) вносят бесспорный вклад в совершенную натуральную передачу музыки.*


CD-R

*Это еще не все. Беспрецедентная правильность и точность записи и воспроизведения музыки стала возможной благодаря таким достижениям, как разработанный фирмой „Pioneer" преобразователь частоты дискретизации, трехлучевая дифференциальная двухтактная считывающая головка и транспортирующий механизм Stable Platter, устраняющий ненужную вибрацию диска.*

*За доступную цену вы получаете в свое распоряжение цифровое устройство записи на общераспространенный долговечный носитель (CD), в котором нет сжатия данных*

NEW

## НОВАЯ СЕРИЯ УСИЛИТЕЛЕЙ С ВЫХОДНЫМ КАСКАДОМ НА ПОЛЕВЫХ ТРАНЗИСТОРАХ

*«A-605R»*
*120 Вт, дистанционное управление, WRLC (высоколинейные усилительные каскады с расширенным высокочастотным диапазоном)*
*«A-505R»*
*100 Вт, дистанционное управление, WRLC*
*«A-405R»*
*90 Вт, дистанционное управление, WRLC*



## ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ НА ДОСТУПНЫЕ ПО ЦЕНЕ МОДЕЛИ КАССЕТНЫХ ДЕК 1996 ГОДА

*«CT-S250»*
*Две головки, микропроцессорное управление, FL, «Dolby B/C», FLEX*
*«CT-W205R»*
*Двухкассетная дека с микропроцессорным управлением, «Dolby B/C»*

## ПРОИГРЫВАТЕЛИ КОМПАКТ-ДИСКОВ

*В 1996 году „Pioneer" представляет новые проигрыватели компакт-дисков, в которых используется цифроаналоговое преобразование Legato Link („PD-S705", „PD-S605", „PD-S505"). В моделях „PD-S705" и „PD-S605" применен также выходной каскад, работающий в классе А.*

*В многодисковых проигрывателях „Pioneer" работает новейший транспортный механизм („PD-F905" — на 101 диск, „PD-F805" — на 50 дисков, „PD-F705" и „PD-F605" — на 25 дисков).*





# ... И МИНИ-СИСТЕМЫ




| | | «N-760MRDS» | «N-560M» | «N-460RDS» | «N-360RDS» | «N-260» | «N-160» |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ОБЩЕЕ | ДУ<br>Таймер | да<br>Wake,<br>Record,<br>Sleep | да<br>Wake,<br>Record,<br>Sleep | да<br>Wake,<br>Record,<br>Sleep | да<br>Wake,<br>Record,<br>Sleep | да<br>Wake,<br>Record,<br>Sleep | да<br>Wake,<br>Record,<br>Sleep |
| УСИЛИТЕЛЬ | Мощность, Вт<br>Спектроанализатор<br>Цифровая обработка<br>Выход на тыловые колонки<br>Усиление НЧ | 100+100<br><br>4 режима<br>да<br>P.Bass (2 положения) | 70+70<br><br>4 режима<br>да<br>P.Bass (2 положения) | 70+70<br>9 полос<br>3 режима<br>да<br>P.Bass (2 положения) | 70+70<br>9 полос<br>3 режима<br>да<br>P.Bass (2 положения) | 70+70<br>9 полос<br>3 режима<br>да<br>P.Bass (2 положения) | 35+35<br>8 полос<br>3 режима<br>нет<br>P.Bass (2 положения) |
| ТЮНЕР | Автонастройка<br>Запоминание станций | да<br>24 | да<br>24 | да<br>24 | да<br>24 | да<br>24 | да<br>24 |
| ДЕКА | Автореверс<br>Dolby<br>Поиск | да<br>B<br>да | да<br>B<br>нет | да<br>B<br>да | да<br>B<br>да | да<br>B<br>да | да<br>B<br>да |
| CD | Число дисков/<br>тип загрузки | 25/слот | 25/магазин | 1/слот | 1/ слот | 1/ слот | 1/ слот |
| АС | Количество полос | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 |


N-760MRDS


N-560M


N-460RDS

Все новые мини-системы «Pioneer» комплектуются уникальными малогабаритными акустическими системами с улучшенным воспроизведением низких частот (конструкция «Linear Power»).






***Новая серия мини-систем „Pioneer" 1996 года демонстрирует очередной прорыв в область современных технологий. В первую очередь следует отметить уникальные достижения фирмы в области малогабаритных акустических систем. Глубокий, разборчивый и чистый бас при любых уровнях громкости — это реальность.***

***Чтобы динамик малых размеров смог передать самые низкие частоты, его диффузор должен претерпевать значительные смещения. Именно эта проблема успешно решена инженерами фирмы „Pioneer" в новой серии низкочастотных динамиков „Linear Power". Передовая технология уже применена в акустических системах для мини-систем.***

## ДОМАШНИЙ КИНОТЕАТР

***Новый комплект акустических систем для домашнего кинотеатра «Pioneer S-V40» состоит из пяти АС высокого качества, подставки для тыловых АС могут быть заказаны дополнительно. В состав комплекта входят:***

***— фронтальные АС «S-V41FR». Магнитоэкранированные двухполосные АС с фазоинвертором, диапазон воспроизводимых частот 55—21 000 Гц, музыкальная мощность 80 Вт.***

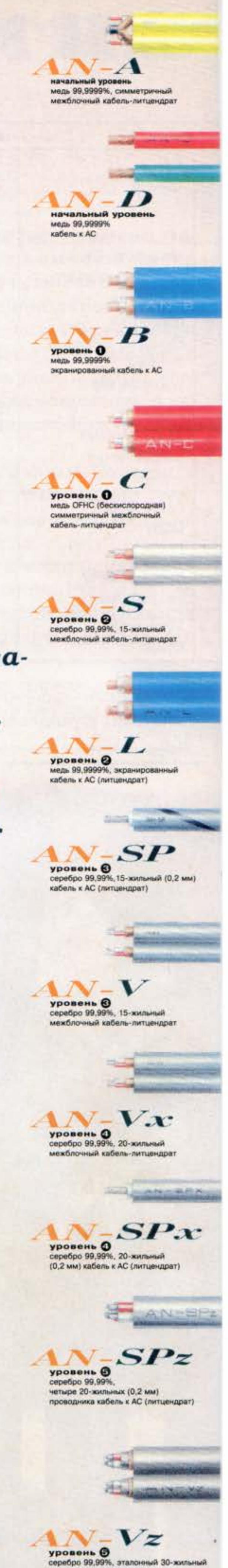
***— акустическая система центрального канала «S-V42C» — магнитоэкранированная двухполосная АС в закрытом корпусе, 80 Вт, 85—20 000 Гц;***

***— тыловые АС «S-V43R». Двухполосные АС с музыкальной мощностью 50 Вт.***






# в изоляции...




***... здесь описана суть наших взаимоотношений с окружающим миром: все вокруг нас существенно воздействует на все остальное.***

**Кабели Audio Note взаимодействуют с компонентами high end-систем, становясь их неотъемлемой частью.**

История кабелей Audio Note начинается с 1976 года. Тогда г-н Х. Кондо из Audio Note Japan разработал первый в мире специальный аудиокабель с серебряными проводниками. Разработанный им подход, не подвергаясь принципиальным изменениям, года от года совершенствовался.

Ключом к успеху является понимание того, что звуковой сигнал по своей природе куда ближе к электромеханическому возбуждению, чем к чисто электрическому сигналу. По нашему мнению, описание передачи сигналов должно скорее опираться на сочетание механических и электрических свойств носителя, а не на традиционные упрощенные модели трансмиссионных линий. Мы имеем дело с разными уровнями сигнала: низкий уровень в межблочных кабелях, высокий уровень в кабелях от усилителя к АС, и в зависимости от этого меняется и электромеханическое поведение кабеля. Каждый случай требует специальной конструкции, и в *каждом* нашем кабеле *любой ценовой категории* эти особенности учитываются.

**Кабели Audio Note лучше кабелей других производителей, потому что они „разработаны для совместной работы с вашими аудиокомпонентами". Без кабелей Audio Note компоненты будут предоставлены сами себе, будут изолированы — а ведь *ничто не существует в изоляции*.**








# ПРЕДУСИЛИТЕЛЬ С КОРРЕКТОРОМ «АМЛ+»

После оккупации аудиорынка компакт-дисками число предусилителей, содержащих корректор для воспроизведения грампластинок, заметно уменьшилось, хотя потребность в них, во всяком случае в России, осталась прежней. Аудиофилам известно, что хорошо „звучащий" корректор — бóльшая редкость, чем, скажем, приемлемый усилитель мощности. Поэтому мне показалась неплохой идея сконструировать простой предусилитель с корректором для ММ-головок на неутилизованных „останках" усилителя „Прибой" (лампах 6Ж32П и 6Н6П), а заодно лишний раз проверить основные положения статьи (см. „АМ" № 1 (6) 96, с. 43–52). Я также решил пойти дальше: убрав по возможности отрицательные обратные связи (ООС), проверить, как может повлиять на звучание положительная обратная связь (ПОС).

Перед началом работы меня буквально преследовала навязчивая идея: если при прослушивании музыки ООС добавляет отрицательных эмоций, то положительная обратная связь (ПОС) должна приносить положительные.

Изготовление предусилителя с применением ПОС заняло около недели, и, хотя в процессе его монтажа я сознательно не применял известных мне ухищрений (кроме секретного припоя), результаты прослушивания предусилителя превзошли мои ожидания. Я почувствовал, наконец, „наполненность" звука, которой обычно так не хватает. Уверен, каждый, кто продолжает слушать LP, независимо от достатка должен заинтересоваться описанным в этой статье предусилителем.

Если вы решитесь сделать его сами или подобьете на это кого-нибудь из друзей, то не только сэкономите около 1500 долларов (примерно к такой ценовой категории можно отнести предлагаемый мною предусилитель), но, главное, откроете для себя новое звучание старых LP. Однако, как известно, за все надо платить. Платой за привлекательное звучание предусилителя, за простоту его конструкции и, конечно, за применение ПОС я бы считал повышенные требования к точности его элементов, необходимость скрупулезной установки их режимов, а также некоторые усилия, которые вы направите на поверку алгеброй гармонии, читая эту статью.

## Особенности предусилителя

Прежде всего остановлюсь на принципиальных особенностях предлагаемого предусилителя, кроме тех, о которых уже шла речь в „АМ" № 1 (6) 96, с. 53–55. Главные из них таковы:

1) минимум усилительных элементов (на пути прямой передачи сигнала их всего два). Недостающее усиление получено за счет применения ПОС;

2) минимум переходных конденсаторов (всего один в режиме „Phono" и два в режиме „Aux");

3) катодные повторители отсутствуют вообще;

4) корректирование по стандарту RIAA производится с помощью пассивной цепи, управляемой от источника тока. Последняя особенность объясняется отказом от использования катодных повторителей.

Приняв во внимание рекомендации наиболее авторитетного стандарта по усилителям EIA RS490 (USA), а также сложившиеся у производителей аудиоаппаратуры традиции, я решил, что предусилитель со входа „Phono MM" должен иметь усиление, равное 250 (на частоте 1 000 Гц), а со входа „Aux" — около 5.

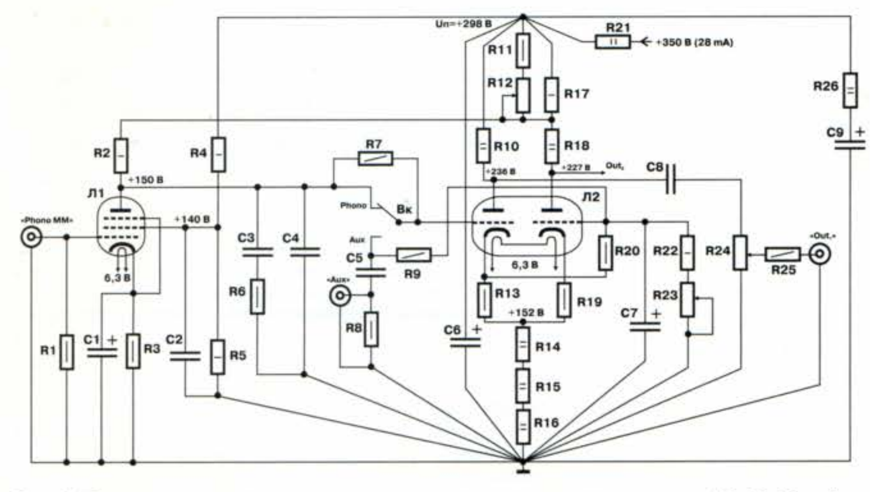
Эти требования удалось реализовать в схеме предусилителя (рис. 1) с помощью двух включенных последовательно ступеней усиления. Первая ступень выполнена на пентоде 6Ж32П (Л1). Она обеспечивает на частоте 1 000 Гц корректированное по стандарту RIAA усиление, равное 50.

Вторая ступень на первом триоде лампы 6Н6П (Л2) обеспечивает усиление 5. Второй триод этой лампы используется для формирования сигнала ПОС (но об этом несколько ниже). Выбор для первой ступени усиления пентода 6Ж32П продиктован вполне объективным причинами:

— низким уровнем шума лампы (ее эквивалентное шумовое сопротивление $R_{ш1} < 0,8$ кОм, то есть меньше сопротивления обмоток типичной головки звукоснимателя типа ММ);

— высоким внутренним сопротивлением ($R_{i1} > 1$ МОм). Эта особенность лампы позволяет использовать ее в режиме источника тока;

— огромным усилением по напряжению ($\mu_1 > 2\,000$).




| | | | |
|---|---|---|---|
| R1 | 47 кОм (1%) | R21 | 1,8 кОм |
| R2 | 110 кОм (1%) | R22 | 1,2 МОм |
| R3 | 2,2 кОм | R23 | 240 кОм (А) |
| R4 | 56 кОм | R24 | 22 кОм (В) |
| R5 | 68 кОм | R25 | 1 кОм |
| R6 | 51,24 кОм (1%) | R26 | 1 Ом |
| R7 | 1 МОм | | |
| R8 | 47 кОм | C1 | 220 мкФ/6,3 В |
| R9 | 5 МОм | C2 | 2,2 мкФ/200 В |
| R10 | 5,1 кОм | C3 | 5,38 нФ (1%) |
| R11 | 6,8 кОм | C4 | 1,802 нФ (1%) |
| R12 | 20 кОм (А) | C5 | 2,2 мкФ/200 В |
| R13 | 51 Ом | C6 | 100 мкФ/350 В |
| R14 | 2,2 кОм | C7 | 100 мкФ/200 В |
| R15 | 2,2 кОм | C8 | 2,2 мкФ/400 В |
| R16 | 2,0 кОм | C9 | 800 мкФ/400 В |
| R17 | 0,82 кОм | | |
| R18 | 5,1 кОм | Л1 | 6Ж32П |
| R19 | 51 Ом | Л2 | 6Н6П |
| R20 | 22 кОм | | |

Рис. 1. Принципиальная электрическая схема одного канала предусилителя ($R_1$, $R_2$, $R_6$, и $C_3$, $C_4$ должны быть подобраны).

Выбор для второй ступени двойного триода 6Н6П обосновывается

— режимом повышенной мощности рассеяния на анодах лампы. В этом режиме можно реализовать низкое выходное сопротивление ступени, не прибегая к использованию ООС по напряжению;

— низкими внутренним сопротивлением ($R_{i2}\approx 2$ кОм) и коэффициентом усиления ($\mu_2\leq 20$) этой лампы. При названных значениях параметров легко реализовать требуемое усиление второй ступени при небольшой по величине местной ООС.

Если рассказывать о проблемах, с которыми мне пришлось столкнуться в процессе разработки предусилителя, то в первую очередь я бы назвал выбор задающего ток анода Л1 сопротивления нагрузки $R_2$ (см. рис. 1). Для того чтобы обеспечить оптимальный по усилению и шуму режим 6Ж32П, желательно иметь напряжение на аноде этой лампы примерно +150 В и ток анода не менее 1,4 мА. При выбранном режиме и напряжении питания предусилителя $U_п\approx+300$ В (использовать большее напряжение рискованно) сопротивление анодной нагрузки Л1 не должно быть больше, чем 110 кОм, а это значит, что усиление первой ступени не может превысить $K_1\approx S_1R_2=132$ (где $S_1=1{,}2$ мА/В — крутизна характеристики лампы 6Ж32П в установленном на ней режиме). В то же время для получения АЧХ по стандарту RIAA усиление первой ступени на низких частотах должно составлять около 500. Для достижения такого усиления сопротивление анодной нагрузки Л1 должно быть не менее 420 кОм. Пытаясь выйти из этого затруднительного положения, я решил воспользоваться ПОС. Я вспомнил простое техническое решение, известное среди самодельщиков под названием „вольтдобавка". Вольтдобавка применялась в транзисторных усилителях 60-х годов для увеличения действующего сопротивления нагрузки драйвера. Как работает вольтдобавка, попытаюсь объяснить на пальцах. Если к выводу резистора нагрузки, соединенного противоположным концом с анодом лампы (или коллектором транзистора), подвести не постоянное напряжение (как это делается обычно), а сумму постоянного и переменного напряжения, причем последнее взять с той же фазой и примерно такой же величины, что и напряжение, действующее на другом выводе резистора, то его сопротивление переменному току увеличится во столько же раз, во сколько уменьшится переменная составляющая тока через этот резистор, при этом постоянная составляющая тока, проходящего через него, останется прежней. Не правда ли, замечательно придумано? Однако в этом объяснении не просматривается главного — „вольтдобавка" представляет собой ПОС, величина которой равна дополнительному усилению первой ступени, полученному в результате использования этого технического решения. Образование в первой ступени усиления (см. рис. 1) ПОС можно объяснить, воспользовавшись теорией электрических цепей и проделав при этом некоторые алгебраические преобразования. Нам придется на это пойти, так как с ПОС шутки плохи, ее надо обязательно посчитать, а в реальном усилителе обеспечить ее стабильность.

## Расчет схемы предусилителя

Передаточная функция первой ступени усилителя (то есть отношение синусоидального напряжения на аноде Л1 к синусоидальному напряжению на входе ступени) можно записать в виде

$$H(j\omega)=\frac{-S_1}{\left[\frac{1}{Z(j\omega)}+\frac{1}{R_{i1}}+\frac{1}{R_2}\right]\left[1-\frac{Z(j\omega)R_{i1}K_0}{Z(j\omega)R_{i1}+Z(j\omega)R_2+R_1R_2}\right]}, \qquad (1)$$

где $R_{i1}$ — внутреннее сопротивление лампы Л1, ($R_{i1}\approx 4^*$ МОм);

$S_1$ — крутизна характеристики этой лампы ($S_1=1{,}2^*$ мА/В) (значения, обозначенные звездочкой, соответствуют выбранному нами режиму 6Ж32П);

$R_2$ — сопротивление анодной нагрузки Л1;

$Z(j\omega)$ — комплексное сопротивление двухполюсника, состоящего из $R_6$, $C_3$ и $C_4$ и обеспечивающего вместе с действующим сопротивлением нагрузки Л1 АЧХ по стандарту RIAA;

$K_0$ — коэффициент передачи переменного напряжения с анода Л1 на верхний конец резистора $R_2$.

Обратим внимание на то, что в знаменателе этой формулы член в квадратных скобках, содержащий „единица минус и т. д.", выражает влияние ПОС на усиление первой ступени. Однако именно этот член не позволяет разглядеть в формуле (1), как формируется АЧХ по стандарту RIAA. Из этого затруднения можно выйти, если аппроксимировать ожидаемую АЧХ первой ступени усиления отрезками прямых с нулевым наклоном и с наклоном -6 дБ/окт (см. рис. 2). Теперь, как сказал бы, удалив из расчетов промежуточные выкладки, „известный физик"*, со всей очевидностью следует, что усиление первой ступени на участке АЧХ между частотами $f_2$ и $f_3$ (у реальной АЧХ на частоте f=1 000 Гц) равно:

$$|H(j\omega)|_{f=1000Гц}=\frac{S_1R_{i1}R_2R_6}{(R_{i1}R_2+R_{i1}R_6+R_2R_6)\sqrt{(K_0\beta)^2-1{,}232K_0\beta+1}}, \qquad (2)$$

где

$$\beta|_{f=1000Гц}=\frac{R_{i1}R_6}{R_6R_{i1}+R_2R_6+R_{i1}R_2}.$$

Квадратный корень в знаменателе формулы (2) выражает действие ПОС на частоте 1 000 Гц с учетом образовавшегося на этой частоте сдвига фазы в ее петле. Усиление на участке от $f_1$ и ниже будет равно:

$$|H(j\omega)|_{f\to 0}=\frac{S_1R_{i1}R_2}{(R_{i1}+R_2)\left[1-\frac{R_{i1}}{R_{i1}+R_2}K_0\right]}. \qquad (3)$$

Усиление на участке выше $f_3$ выражается зависимостью (с наклоном -6 дБ/окт):

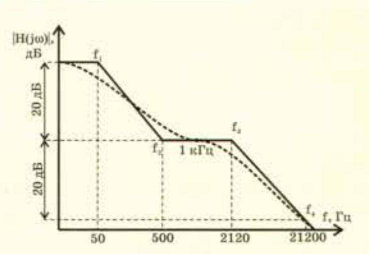



Рис. 2. АЧХ воспроизведения LP (по стандарту RIAA):
сплошная линия — линейная аппроксимация, жирная пунктирная линия — реальная зависимость

$$|H(j\omega)|_{f>>f3}=\frac{S_1}{2\pi fC_3}. \qquad (4)$$

На этом участке АЧХ действие ПОС прекращается, так как сдвиг фазы в ее петле стремится к 90°.

Частоту $f_2$, на которой происходит изменение наклона АЧХ, можно определить из формулы:

$$f_2=\frac{\sqrt{(K_0\beta)^2-1{,}232K_0\beta+1}}{2\pi R_6C_2}. \qquad (5)$$

Имея в своем распоряжении ранее неизвестные формулы (2)–(5), произведем расчет первой ступени усиления с АЧХ, которая формируется строго в соответствии со стандартами RIAA:

а) определяем значение $C_3$ из формулы (4), преобразованной к виду

$$C_3=\frac{S_1}{2\pi f_4|H(j\omega)|_{f=f4}}, \qquad (6)$$

где $f_4=21\,200$ Гц,

$|H(j\omega)|_{f=f4}=5$.

Имеем: $C_4=0{,}001802$ мкФ;

б) значение $C_4$ для заданного по стандарту RIAA соотношения частот $f_2$ и $f_3$ определяем из формулы**

$$C_4=C_3/0{,}335. \qquad (7)$$

Имеем: $C_4=0{,}00538$ мкФ;

в) определяем значение $K_0$, при котором на стремящейся к нулю частоте сигнала f усиление первой ступени будет иметь значение:

$|H(j\omega)|_{f\to 0}=500$.

С этой целью преобразуем формулу (3) к виду

* Из книги „Физики шутят".

** Эта формула верна для RIAA-цепи использованного нами вида.

### Требования к источнику электропитания

Некоторые читатели журнала недовольны тем, что в моих статьях описания источников питания занимают слишком много места. Постараюсь быть кратким.

В связи с применением в предусилителе ПОС лучше иметь стабильные напряжения его питания. Для этого можно использовать фильтр анодного питания, собранный по схеме (см. рис. 3), а для питания накала ламп — источник постоянного напряжения со стабилизатором на микросхеме типа КРЕН 5Б, при этом на минусовой вывод этой микросхемы следует подать напряжение +100 В и соединить этот вывод с корпусом предусилителя через конденсатор емкостью 100 мкФ.

+350В VD1 VT1 L1
L
R
R1
+380 В пиковое напряжение от выпрямит. моста
VD2 VD3 VD4 VD5
C1 + C2 +

VT1 КТ805А;
VD1 КД209А;
VD2..VD4 КС600А;
VD5 КС551А;
R1 15кОм;
C1,C2 100 мкФ/400В;
L1 1 Гн.

Рис. 3. Принципиальная электрическая схема питания анодных цепей предусилителя.

### Требования к конструкции, монтажу и элементам предусилителя

Чтобы не растрачивать силы на борьбу с фоном переменного тока, вызванным, например, магнитными наводками силового трансформатора на монтаж предусилителя, сделайте источник питания в виде отдельного блока и следите, чтобы его отделяло от предусилителя не менее 1 м. И еще: сделайте монтаж компактным, соединив элементы и провода так, как показано на схеме (см. рис. 1).

Простота схемы предполагаемого предусилителя дает ему хорошие шансы попасть в категорию high end. Чтобы возможности эти реализовать, необходим тщательный отбор по „звучанию" электроэлементов и проводов для монтажа. Наибольшее влияние оказывают на звук следующие элементы (в порядке убывания): $C_3$, $C_4$, $C_8$, $R_6$, $C_2$, $C_6$, $R_{24}$, $C_7$, $C_1$ и т. д.

### Настройка предусилителя

После сборки и монтажа предусилителя установите подстроечные резисторы $R_{12}$ и $R_{23}$ в среднее положение, затем включите источник питания. Поставив предусилитель в режим „Phono", измерьте постоянное напряжение между точкой соединения резисторов $R_{13}$ и $R_{19}$ и корпусом усилителя. Отклонение этого напряжения от обозначенной в схеме величины более чем на 10% свидетельствует об ошибках в монтаже либо о низком качестве лампы 6Ж32П (Л1). При

$$K_0=\frac{R_2}{R_{i1}}+1-\frac{S_1R_2}{|H(j\omega)|_{f\to 0}}. \qquad (8)$$

Подставив в эту формулу соответствующие значения, получим точное значение $K_0=0,735$;

г) определяем точное значение резистора $R_6$.

С этой целью приведем формулу (5) к виду:

$$R_6=\frac{\sqrt{(K_0\beta)^2-1,232K_0\beta+1}}{2\pi f_2C_3}, \qquad (9)$$

где $f_2=500$ Гц;

$$K_0\beta=K_0\frac{R_6'R_{i1}}{R_6'R_{i1}+R_2R_6'+R_{i1}R_6'}$$

(здесь $R_6'$ — приближенное значение $R_6$: $R_6'=\frac{0,866}{2\pi f_2C_3}$).

Подставив в формулу (9) соответствующие значения, получим $R_6=51,24$ кОм.

Определим значения элементов второй ступени усиления предусилителя и вспомогательной подсхемы на втором триоде Л2.

Как видно из рис. 1, выполненная на двойном триоде (Л2) подсхема представляет собой мощный фазорасщепитель (splitter) с катодной связью, в котором напряжение с выхода первой ступени после инверсии фазы и усиления, снятое с анода первого триода, попадает через регулятор громкости (резистор $R_{24}$) на выход предусилителя. То же напряжение после двойной инверсии фазы и усиления вторым триодом Л2, ослабленное резистивным делителем (состоящим из резисторов $R_{11}$, $R_{12}$, $R_{17}$, $R_{18}$), попадает на верхний вывод резистора $R_2$.

Задача состоит в том, чтобы действующее на аноде Л1 переменное напряжение, иначе входной сигнал фазорасщепителя, с помощью первого триода Л2 усилить в $K_2=5$ раз, а с помощью второго триода (Л2) и упомянутого резистивного делителя передать сигнал ПОС на верхний вывод резистора $R_2$ с точным значением коэффициента передачи $K_0=0,735$.

Для начала определим приемлемые значения резисторов, используемых в качестве анодных нагрузок фазорасщепителя. Для наилучшего согласования по мощности выбираем их сопротивление в 2–3 раза большее, чем внутреннее сопротивление триода (Л2), то есть $R_{10}\approx R_{18}\approx 5,1$ кОм. При этих значениях резисторов и напряжении питания фазорасщепителя $U_{n2}=+150$В (определяемом не относительно корпуса, а относительно катодов использованных в нем триодов) находим из вольтамперных характеристик 6Н6П ток анодов $I_{a2}$, при котором (при выбранных сопротивлениях нагрузки) на выходе ступени получается наибольшее неискаженное напряжение сигнала. Выбираем $I_{a2}=12$ мА. При этом токе неискаженное напряжение сигнала на анодах триодов Л2 может достигать 30 В.

Выбранный нами режим лампы Л2 устанавливается при

$$R_T=\frac{U_n-U_{n2}}{2I_{a2}}-\frac{R_{13,19}}{2},$$

где $R_T=R_{14}+R_{15}+R_{16}$.

В этом режиме оба триода 6Н6П (Л2) будут иметь примерно следующие параметры:

$\mu_2=16,6$; $S_2=8,75$ мА/В; $R_{i2}=1,9$ кОм.

Кажется, теперь мы располагаем всеми исходными данными, чтобы определить точные значения остальных электроэлементов фазорасщепителя. Для их расчета используем две впечатляющие своими размерами формулы:

$$K_2=\frac{-\mu_2R_{10}}{R_{i2}+R_{10}+\left[R_{13}+\frac{R_T(R_{19}+(R_{i2}+R_{17}^*+R_{18}))/(\mu_2+1)}{(R_{i2}+R_{17}^*+R_{18})/(m_2+1)}\right](\mu_2+1)} \qquad (10)^{***}$$

— в этой формуле $K_2$, усиление второй ступени предусилителя, рассчитывается без учета небольшого затухания сигнала, вызванного шунтирующим действием нагрузки этой ступени (резистора $R_{24}$), — и

$$K_0=\left[\frac{\mu_2}{\mu_2+1+\frac{R_{i2}+R_{10}+R_{13}(\mu_2+1)}{R_T}}\right]\left[\frac{R_{17}^*}{\frac{R_{i2}+R_{17}^*+R_{18}}{\mu_2+1}+R_{19}+\frac{R_{i2}+R_{10}+R_{13}(\mu_2+1)}{\mu_2+1+(R_{i2}+R_{10}+R_{19}(\mu_2+1))/R_T}}\right]. \qquad (11)$$

К счастью, значения электроэлементов мною подсчитаны и обозначены на схеме (см. рис. 1). Кроме них в подсхеме фазорасщепителя использована цепь, состоящая из $R_{20}$, $R_{22}$, $R_{23}$ и $C_7$ и служащая для ручной установки и затем автоматического балансирования анодных токов триодов Л2. В схему предусилителя введены также вспомогательные резисторы $R_7$ и $R_9$, благодаря которым потенциал сетки первого триода фазорасщепителя удерживается неизменным при переключении режима с „Phono" на „Aux" и обратно.

Я бы не стал рассматривать рассчитанные мною значения элементов схемы (см. рис. 1) как окончательные и не подлежащие пересмотру. Если ваша головка звукоснимателя имеет чувствительность больше, чем 1 мВ/см/с, или значение чувствительности усилителя мощности меньше 0,7 В и если бас, слегка украшенный действием ПОС, вам покажется недостаточно естественным, пересчитайте заново значения элементов предусилителя, выбрав значение усиления первой ступени на частоте 1 000 Гц равным 30.

Те самодельщики, которые готовы еще немного поэкспериментировать, могут воспользоваться вторым, пока еще не занятым выходом фазорасщепителя, обозначенным на схеме „$Out_2$", и без труда реализовать так называемый балансный выход предусилителя.

*** $R_{17}^*$ — общее сопротивление резисторов $R_{17}$, $R_{11}$ и $R_{12}$.

необходимости замените эту лампу или подберите нужное значение резистора $R_3$. После этого постарайтесь с помощью подстроечного резистора $R_{23}$ выставить обозначенное в схеме напряжение анодов Л2. Если их установка получается не совсем точной, то добейтесь хотя бы похожего соотношения между этими напряжениями. После этого подключите ко входу предусилителя звуковой генератор (с напряжением 2–3 мВ) и измерьте выходное напряжение при частотах сигнала 1 000 и 50 Гц. С помощью подстроечного резистора $R_{12}$ сделайте так, чтобы уровень выходного напряжения на частоте 50 Гц был на 16,9 дБ выше, чем на частоте 1 000 Гц, затем измерьте выходное напряжение на частоте 6,3 кГц — уровень этого напряжения должен быть на 10 дБ ниже, чем на частоте 1 000 Гц. Проделайте все эти операции с другим каналом, после этого слушайте через предусилитель музыку в свое удовольствие — или продолжайте экспериментировать.

## Параметры предусилителя и результаты его прослушивания

Предусилитель показал такие результаты:

| | |
|---|---|
| чувствительность по входу | |
| „Phono“ | 2 мВ |
| „Aux“ | 100 мВ |
| максимум входного сигнала на частоте 1 000 Гц по входу „Phono“ | 100 мВ |
| входной импеданс | 47 кОм |
| частотная характеристика | ± 0,3 дБ в диапазоне 20–20 000 Гц |
| общие гармонические искажения | < 0,2% |
| отношение сигнал/взвешенный шум | > 65 дБА |
| максимальное выходное напряжение | > 25 В |
| выходной импеданс[1] | < 6 кОм |

Результаты прослушивания превзошли все мои ожидания. Изготовленный мною образец предусилителя, в котором почти нет иностранных деталей, на сборку которого потрачено не более недели, зазвучал по меньшей мере на 1 500 долларов.

Предусилитель дает яркий, открытый, я бы сказал — жизнерадостный звук, очень хорошее пространственное впечатление и стереофоническое разрешение. Но главное — это наполненное, масштабное, динамичное и натуральное звучание, особенно певческого голоса, а также таких чувствительных к качеству аудиоаппаратуры инструментов, как рояль, скрипка, виолончель.

Если сосредоточить внимание на недостатках, то этот образец предусилителя уступил ранее изготовленной мною модели (которую, кстати, я „отрабатывал“ в течение нескольких лет и в которой использовал такие „редкости“, как лампы фирмы „Telefunken“ (50-х годов) и т. п.) в изысканности звучания. При сравнительном прослушивании обоих предусилителей обнаружилась едва заметная, но неисчезающая меланхоличность в звучании старой модели, в отличие от жизнерадостности новорожденной. Эту меланхоличность я считаю серьезным недостатком и объясняю теперь использованием катодных повторителей.

Какие же достоинства звучания нового предусилителя я связываю с применением ПОС? Для ответа на этот вопрос мне пришлось провести небольшое исследование. Изменяя в разработанном предусилителе величину ПОС, я вдруг обнаружил, что именно при ее увеличении (в отличие от ООС) появляются „наполненность“ и „живость“ звучания. При величине ПОС 8 дБ и более возникает ощущение приятной гулкости, по характеру напоминающей звуковые эффекты реверберации. Так как в предложенном мною предусилителе величина ПОС увеличивается с понижением частоты, эффект кажущейся реверберации более всего заметен на самых низких частотах; он создает иллюзию большого зала и мощи звучащих в нем музыкальных инструментов.

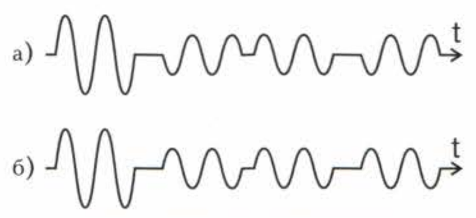


Рис. 4. Вспышка тона после ее прохождения через усилитель
а) с ООС б) с ПОС

Почему же ПОС увеличивает „наполненность“ звучания, а ООС, напротив, ее уменьшает? В качестве ответа на этот вопрос я отсылаю читателя к соображениям, высказанным в моей статье в „АМ“ № 1 (6) 96, с. 43–55, и к рис. 4. На нем мы видим, что при многопутевом распространении сигнала по прямой ветви усилителя с ООС запаздывающие копии этого сигнала инвертируются по фазе после каждого обхода петли ОС.

В усилителе с ПОС (рис. 4б) запаздывающие копии сигнала после обхода петли фазу не изменяют. Не углубляясь в теорию спектров, замечу тем не менее, что после прохождения вспышки тона через усилитель с ООС характеристика модуля ее спектра должна уменьшиться в районе максимума (то есть на частоте тона, заполняющего эту вспышку) и расшириться в область высоких частот.

Частотные же пределы спектра вспышки тона, прошедшей через усилитель с ПОС, наоборот, сузятся. Получается что-то вроде восстановления алмазных игл в египетских пирамидах. Чертовщина какая-то! Однако не спешите с выводами. Дело в том, что и ООС, и ПОС на самом деле разрушают прошедший через усилитель музыкальный сигнал, при этом происходит так называемая рандомизация[5] его фазового спектра, действие которой сходно с эффектом реверберации в помещении прослушивания.

Перестройка характеристики модуля спектра музыкального сигнала также является результатом рандомизации — с той лишь разницей, что изменение спектра при действии ПОС оказалось более похожим на действие естественной реверберации, чем изменение спектра в случае ООС.

А теперь вспомним, что акустические отражения от стен, пола и потолка помещения представляют собой задержанные, но не инвертированные по фазе копии прямого звука от источника. Не правда ли, в таком объяснении полученных мною результатов есть что-то новенькое?

В заключение хочу обратить внимание читателя на то, что, несмотря на кажущуюся простоту предложенного мною предусилителя, изготовить его сможет лишь достаточно опытный самодельщик, имеющий в своем распоряжении, кроме паяльника и тестера, мост для измерения (до 4-го знака) резисторов и конденсаторов, а также звуковой генератор, вольтметр переменного тока и осциллограф.

*© А. Лихницкий*



[4] Емкость межблочного кабеля не должна превышать 300 пкФ.

[5] Рандомизация или, иначе, „случайнизация“ — термин, который применяется в теории случайных процессов.

# ПРАВИЛЬНАЯ УСТАНОВКА ГОЛОВКИ ЗВУКОСНИМАТЕЛЯ

Необходимым условием воспроизведения аналоговых грампластинок с минимальными искажениями является правильное положение иглы головки звукоснимателя в звуковой канавке. Чтобы выполнить это условие, нужно при установке головки на тонарме проигрывателя определить правильное положение в горизонтальной и в вертикальной плоскости (по высоте) относительно поверхности грампластинки.

Для определения правильного положения головки в горизонтальной плоскости служат шаблоны различной конструкции, простейшая из которых изображена на рисунке. Нужно вырезать шаблон из журнала или (что практичнее) изготовить аналогичный из плотной бумаги (например, ватмана). Желательно, чтобы погрешность при этом не превышала половины миллиметра или углового градуса. Самое сложное при подготовке шаблона к работе — проделать отверстие в центре вращения диска, соответствующее диаметру шпинделя. Лучше всего для этого подходит просечка — трубка соответствующего диаметра с заостренными краями. Диаметр проделанного отверстия может быть несколько меньше диаметра шпинделя, но должен быть таким, чтобы шаблон можно было на него надеть.

Действуйте лучше всего в такой последовательности:

— установите головку на тонарм приблизительно в среднем (на глаз) положении при помощи подходящих (учитывая конструкцию головки) винтов;

— подключите выводы головки к проводам тонарма в соответствии с имеющейся на корпусе буквенной или цветной маркировкой. Стандартная цветная маркировка: красный „+“ правого, зеленый „–“ правого канала; белый „+“ левого, синий „–“ левого канала;

— отключите или установите на „0“ компенсатор скатывающей силы (antiskating) и регулятор прижимной силы (tracking force);

— отбалансируйте тонарм с установленной на нем головкой при помощи противовеса таким образом, чтобы трубка тонарма заняла устойчивое горизонтальное положение, а затем регулятором прижимной силы установите номинальную (для данной головки) величину;

— определите правильное положение головки по высоте (вертикальный угол следования иглы). Для этого положите на диск проигрывателя грампластинку и отрегулируйте высоту тонарма таким образом, чтобы при опускании иглы на пластинку продольная ось трубки тонарма была параллельна поверхности грампластинки. Делать это следует осторожно, последовательно меняя высоту тонарма, затем устанавливая иглу на пластинку. Желательно при этом пользоваться микролифтом, чтобы не повредить иглу.

Если в инструкции к тонарму не предусмотрена регулировка высоты, то установить головку в правильное положение можно с помощью прокладок между корпусом головки и площадкой тонарма или между основанием тонарма и шасси проигрывателя. Прокладки должны быть изготовлены из достаточно легкого, жесткого и акустически инертного материала — например, подходящего синтетического пластика;

— установите шаблон на пластинку, продев шпиндель в отверстие „А“;

— определите правильное положение головки в горизонтальной плоскости, предварительно слегка ослабив винты крепления так, чтобы можно было двигать головку относительно площадки тонарма с небольшим трением. Затем, устанавливая иглу последовательно в контрольные точки шаблона, обозначенные „⊸“, и двигая головку по площадке тонарма, найдите такое положение, при котором ось иглодержателя головки будет параллельна перпендикулярам к основной радиальной линии, соединяющей контрольные точки и центр отверстия шаблона. Проверьте эту параллельность в обеих контрольных точках. Соблюдайте осторожность, двигайте головку только при поднятом тонарме!

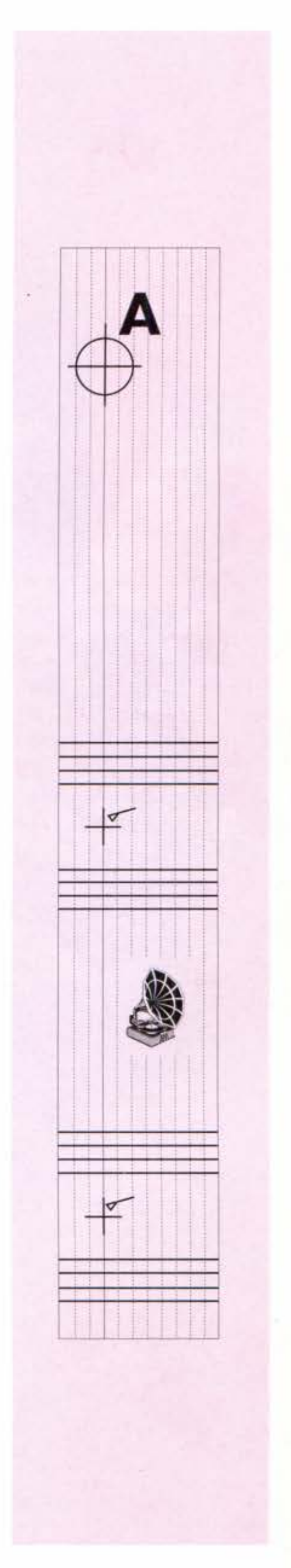
Закончив эти манипуляции, затяните винты крепления головки, не прикладывая при этом излишних усилий, чтобы не повредить корпус головки и площадку тонарма;

— проверьте балансировку тонарма и установите компенсатор скатывающей силы и регулятор прижимной силы в соответствующее положение;

— слушайте музыку и помните о необходимости постоянно следить за чистотой иглы и проигрываемых пластинок.

*© С. Баньковский*





# ВОПРОС — ОТВЕТ

*Хочу в первую очередь выразить огромную благодарность и признательность А. М. Лихницкому и В. М. Зуеву за обстоятельные и исчерпывающие ответы на мои вопросы в „АМ“ № 1 (6) 96.*

*Кроме того, не могу не поделиться своими соображениями в отношении описанной в том же номере конструкции „супер-Прибоя“, возникшими на основе моего личного опыта вообще и повторения этой конструкции в частности (так сказать, по горячим следам), а также профессиональных знаний.*

*Лампа 6Р3С-1 является, по сути дела, ухудшенным вариантом лампы ГУ-19, у которой назначение – усиление мощности ВЧ в классе С. В связи с этим каждая „половина“ лампы содержит „мощный“ катод с огромным током эмиссии и маленький анод. Из-за малых геометрических размеров баллона оба тетрода одной лампы находятся слишком близко друг к другу, поэтому излучение выделяемого на анодах тепла возможно только с тех поверхностей анодов, которые обращены наружу. По техническим условиям допускается асимметрия параметров „половин“ одной лампы до 30% (!). Но и это еще не все. Многие экземпляры 6Р3 при питании накала напряжением ~12,6 В дают разброс параметров „половин“ на 10–15% больший, чем при питании накала от ~6,3В, то есть примененное в „Прибое“ последовательное включение нитей накала недопустимо.*

*Из-за всего перечисленного при работе в классе „А“ лампа оказывается в крайне тяжелом температурном режиме, при рассеивании мощности 40 Вт очень велика вероятность перегрева по крайней мере одного из анодов.*

*Кстати, специфические, хоть и малозаметные искажения, присущие данному усилителю, по-видимому, возникают из-за того, что с небольших по площади сильно перегретых участков анодов возникает (в особенности на пиках анодного тока) вторичная эмиссия. В некотором роде можно считать, что опыт работы с лампой 6Р3 блестяще подтверждает мнение, высказанное в статье „Когда лампа лучше, чем транзистор“ (в том же номере „АМ“): лампы с большими анодами „звучат“ приятнее.*

*И, наконец, последнее обстоятельство. Лампа 6Р3 достаточно дефицитна и прилично стоит (например, на радиорынке Митино в Москве – от 50 до 70 тыс. руб. штука).*

*Исходя из всего сказанного, предлагаю следующие рекомендации по статье о „Прибое“.*

*1). Нужно уменьшить мощность рассеивания на двух анодах каждой 6Р3 до 30–32 Вт и переключить их цепи накала на 6,3 В (силовой трансформатор „Прибоя“ позволяет это сделать без перемотки). Конечно, еще немного выходной мощности будет принесено в жертву.*

*2). Из комплекта ламп, установленных в усилителе и прилагаемых к нему в запас, надо отобрать экземпляры с наименьшим разбросом параметров „половин“.*

*3). Учтите, что сопротивление R8 (см. схему модернизированного „Прибоя“) подбирается индивидуально под каждый экземпляр лампы 6Н1П (по минимуму искажений выходного сигнала), так как примененная схема фазоинвертора практически не обладает свойством самобалансировки (кстати, вопрос А. М. Лихницкому: почему Вы не применили классические самобалансирующиеся схемы?).*

*4). Великолепных результатов можно добиться, применив вместо каждой 6Р3 по две EL34 в триодном включении и параллельно. Конечно, при этом потребуется перемотать накальные обмотки силового трансформатора (в связи с увеличением потребляемой цепями накала мощности примерно в 1,5 раза), да и пара EL34 стоит больше, чем одна 6Р3, но истинные ценители музыки (из числа самодельщиков), думаю, в данном случае согласятся, что цель оправдывает средства. В таком варианте мы имеем не только более приятное звучание, но и несравненно более высокую надежность работы усилителя; не 12 Вт выходной мощности, а почти 20.*

*5). Специфические особенности описанного варианта переделки (впрочем, как и любого усилителя класса А) – небольшая выходная мощность, низкий коэффициент демпфирования и т. п. – приводят к тому, что „Прибой-супер“ требует применения особых АС. Хотелось бы прочитать рекомендации автора (а, может быть, и других специалистов редакции „АМ“, имевших возможность оценить „Прибой-супер“) о том, какие АС применить (не исключая при этом, конечно, и удачные самоделки).*

*Н. Трошкин, Москва*

1. До начала разработки „супер-Прибоя“ в редакции журнала обсуждались три варианта выходного каскада: на 6Р3С-1, на EL-34 (в триодном включении) и на 6С4С. И хотя по качеству звучания и линейности предпочтение следовало бы отдать 6С4С, затем EL34 и только после них остановиться на 6Р3С-1, мы все же выбрали 6Р3С-1, так как этими лампами укомплектован усилитель „Прибой“, а также потому, что выходной и силовой трансформаторы усилителя в случае использования 6Р3С-1 не нуждаются в серьезной доработке. Кроме этого, лампы EL34 и 6С4С, с моей точки зрения, являются менее доступными для самодельщиков, чем 6Р3С-1, особенно за пределами Москвы и Санкт-Петербурга.

Безусловно, самодельщикам важно знать, что лампа 6Р3С-1 не всегда выдерживает предписанную техническими условиями допустимую мощность рассеивания на анодах, однако не следует из-за низкой надежности ламп впадать в пессимизм. Обеспечить вполне приемлемый тепловой режим выходных ламп (снизить температуру их баллонов на 40–50° С) можно не уменьшая выходную мощность усилителя, достаточно организовать принудительное конвекционное охлаждение баллонов упомянутых ламп. Это нетрудно сделать, разместив в решетчатых углублениях задней крышки корпуса усилителя „Прибой“ два небольших приборных вентилятора и запитав их пониженным напряжением, при котором шум этих вентиляторов не прослушивается. Кроме этого, как Вы справедливо заметили, полезно выравнять напряжения, подводимые к нитям накала половнок лампы 6Р3С-1. Проще всего это сделать, если соединить среднюю точку накальной обмотки силового трансформатора напряжением 12,6 В со средней точкой нитей накала упомянутых ламп.

2. Улучшенное звучание ламп с большим анодом я бы не стал объяснять ослаблением в них эффектов вторичной эмиссии. Дело в том, что это улучшение было замечено в процессе сравнения звучания ламп, работающих в облегченном тепловом режиме и при малом усиливаемом с их помощью сигнале.

3. От применения классических самобалансирующихся фазоинверторов пришлось отказаться, так как в них используются глубокие ООС. Из самобалансирующихся фазоинверторов можно признать только один, выполненный на двойном триоде с катодной связью. И хотя глубина ООС в нем минимальна (не превышает 6 дБ), у этого фазоинвертора есть один недостаток. Для его реализации требуется дополнительный источник питания напряжением от -30 до -100 В или дополнительно два конденсатора в цепях управляющих сеток используемой в фазоинверторе лампы, которые могут испортить звук.

4. По вопросам согласования по мощности усилителя и акустических систем см. мою статью в „АМ“ № 2/96, с. 65–75.

Что касается недостаточного коэффициента демпфирования переделанного „Прибоя“, то этот изъян (кстати, присущий всем без исключения усилителям, не имеющим ООС) проявляется в подъеме АЧХ громкоговорителя в области частоты его основного резонанса на величину $\Delta L = 20 \lg [(1+K_Д)/K_Д]$ (дБ) (где $K_Д$ — коэффициент демпфирования усилителя), а также в некотором затягивании на этой частоте переходных процессов.

В усилителях на триодах, работающих в классе А, коэффициент демпфирования можно увеличить без применения ООС, взяв соотношение обмоток выходного трансформатора таким, чтобы сопротивление нагрузки $R_a$ каждой выходной лампы было большим, чем $2R_i$ ($R_i$ — внутреннее сопротивление лампы). Правда, в этом случае максимальная выходная мощность усилителя, как, впрочем, и его нелинейные искажения — что не так плохо — заметно уменьшатся. Например, если выбрать $R_a = 5P_i$, то мы получим $K_Д = 5$ ($\Delta L = 1{,}6$ дБ), при этом максимальная выходная мощность усилителя по сравнению с вариантом оптимального согласования выходной лампы и нагрузки уменьшится в 1,7 раза. Нелинейные же искажения, измеренные при одном и том же уровне сигнала, станут меньше примерно в 1,5 раза. Точная величина этого уменьшения зависит от характеристик используемых ламп. Итак, что от чего зависит, мы разобрались. Остался только поиск компромисса между выходной мощностью, коэффициентом демпфирования и нелинейными искажениями.

А. Лихницкий

*Уважаемый Анатолий Маркович!*

*Как поклонник лампового звука, с большим интересом прочел Ваши статьи в „АМ“ № 1 (6) 96. К сожалению, Ваш вариант переделки „Прибоя 50УМ-204С“ мне не подходит, так как, во-первых, у нас практически невозможно купить выходные лампы 6Р3С-1, а во-вторых, получаемой в результате переделки мощности 12 Вт, наверное, будет маловато для моих АС „KEF Q-30“ с чувствительностью 88 дБ/Вт/м. Литературы по ламповой усилительной технике мне, к сожалению, найти не удалось, поэтому позвольте задать Вам следующие вопросы.*

*а) Существуют ли другие варианты использования выходных трансформаторов „Прибоя“ для сборки УМ, работающего в классе АВ с мощностью 30 Вт и более на канал, с применением в качестве выходных более доступных ламп 6П3С, 6П14П, 6С19П, 6П45С и, особенно, ГУ-50?*

*б) Если таких вариантов нет, не могли бы Вы опубликовать в „АМ“ (я думаю, это будет интересно многим самодельщикам) схему несложного лампового УМ, доступного для изготовления в домашних условиях, и список отечественной литературы по ламповой звукотехнике.*

*Д. Мурашковский, Северодвинск*

Если Вы настоящий поклонник лампового звука, а значит, и противник ООС, то у Вас остается не так много вариантов дальнейшего усовершенствования усилителя „Прибой“, так же как и создания новой модели усилителя. Все, что Вы можете сделать, – это в рамках уже знакомой Вам схемы наилучшим образом подобрать лампы, способные работать триодами в трансформаторном выходном каскаде усилителя и при этом отдавать в нагрузку требуемую мощность.

Для Вас и других читателей, озабоченных аналогичными проблемами, привожу основные соотношения (см. табл. 1), с помощью которых можно правильно выбрать выходные ламп из тех, что у Вас есть.

Применяемые в таблицах обозначения:

$R_{i0}$ – внутреннее сопротивление лампы в режиме покоя, *Ом;*

$R_{i\,min}$ – то же при напряжении на первой сетке равном нулю, *Ом;*

$R_н$ – номинальное сопротивление громкоговорителя, *Ом;*

$P_{a\,max}$ – максимально допустимая мощность рассеяния на аноде и второй сетке лампы, *Вт;*

$U_{a\,min}$ – мгновенное значение напряжения на аноде лампы при равном нулю мгновенном напряжении на первой сетке лампы, *В;*

$U_{a\,max}$ – максимальное мгновенное напряжение на аноде лампы, ограниченное искривлением вольтамперной характеристики, *В.*

Обращаю Ваше внимание на то, что любой из выходных каскадов (см. табл. 1) способен выдать в нагрузку какую угодно полезную мощность, однако на практике эти их возможности сдерживаются количеством используемых выходных ламп, точнее, рассеиваемой на их анодах мощностью и мощностью, потребляемой усилителем от сети.

Таблица 2

| Обозначение лампы и ее иностранных аналогов | Класс работы | $P_{a\,max}$, Вт | $U_{a0}$, В | $I_{a0}$, мА | Смещение первой сетки, В | $R_{i0}/R_{i\,min}$, Ом | Вых. мощность, Вт |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6П14П (EL84/6BQ5) | A | 14 | 230 | 52 x 2 | -6,5 | 1 500 | 2,25 |
| | $AB_1$ | 14 | 300 | ≈26 x 2 | -12,5 | 1 330 | 5,2 |
| 6П6С (6V6/5871) | A | 14 | 250 | 49,5 x 2 | -12,5 | 980 | 2,8 |
| | $AB_1$ | 14 | н/д | н/д | н/д | н/д | н/д |
| 6П3С (6L6/5881/KT66) | A | 23 | 400 | 56 x 2 | -38 | 1 450 | 5,8 |
| | $AB_1$ | 23 | 450 | ≈25 x 2 | -55 | 1 400 | 14,5 |
| 6П27С (EL34/6CA7/KT77) | A | 33 | 315 | 95 x 2 | -18 | 750 | 10 |
| | $AB_1$ | 33 | 370 | ≈68 x 2 | -28 | 600 | 16,5 |
| 6С19П | A | 11 | 125 | 88 x 2 | -30 | 330 | 5,5 |
| | $AB_1$ | 11 | 175 | ≈30 x 2 | -70 | 270 | 10,6 |
| 6Н13С | A | 13 | 100 | 130 x 2 | -30 | 270 | 6 |
| | $AB_1$ | 13 | 120 | ≈60 x 2 | -45 | 200 | 10 |
| 6С4С (6B4G/6A3) | A | 15 | 250 | 62 x 2 | -45 | 880 | 8 |
| | $AB_1$ | 15 | 300 | ≈35 x 2 | -62 | 760 | 15 |

В случае, если большие габариты усилителя и повышенный расход электроэнергии не слишком Вас беспокоят, я бы посоветовал использовать выходной каскад, работающий в классе А.

Если при этом Вы выбрали однотактный выходной каскад, то учтите – Вам придется самому разработать и затем изготовить очень сложный по конструкции выходной трансформатор; кстати, его сердечник должен иметь воздушный зазор.

Если же Вы отдали предпочтение двухтактному выходному каскаду, то наверняка сможете воспользоваться выходным трансформатором усилителя „Прибой“. Но тогда отобранные Вами лампы (или их параллельные соединения в каждом плече выходного каскада) должны обеспечивать внутреннее сопротивление $R_{i0} \leq 650$ Ом (при работе в классе А) и $R_{i\,min} \approx 300$ Ом (при работе в классе $AB_1$).

Внутреннее сопротивление пентодов и тетродов в триодном включении, как и многие другие полезные параметры, не всегда можно найти в справочниках, поэтому их приходится определять из соответствующих вольтамперных характеристик ламп.

К сожалению, я не располагаю вольтамперными характеристиками в триодном включении некоторых ламп из предложенного вами списка.

Чтобы не разочаровывать Вас и других читателей, привожу взамен им (см. табл. 2) параметры и режимы других, вполне подходящих для применения в выходном двухтактном каскаде усилителя триодов и пентодов (лучевых тетродов) в триодном включении.

Таблица 1

<table>
<tr><th>Вых. каскад / Параметры</th><th>Класс А<br>однотактный</th><th>Класс А<br>двухтактный</th><th>Класс $AB_1$<br>двухтактный</th></tr>
<tr><td>Сопротивление анодной нагрузки</td><td>$\geq 2R_{i0}$</td><td>$\geq 4R_{i0}$</td><td>$\approx 8R_{i\,min}$</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2">(измер. между анодами)</td></tr>
<tr><td>Коэффициент трансформации</td><td>$\geq \sqrt{2R_{i0}/R_н}$</td><td>$\geq \sqrt{4R_{i0}/R_н}$</td><td>$\approx \sqrt{8R_{i\,min}/R_н}$</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2">(измер. между анодами)</td></tr>
<tr><td>Постоянная составляющая напряжения на аноде</td><td>$(U_{a\,max}+U_{a\,min})/2$</td><td>$(U_{a\,max}+U_{a\,min})/2$</td><td rowspan="2">в точке пересечения линии нагрузки с вольтамперной характерикой, когда $R_i \approx 2R_{i\,min}$</td></tr>
<tr><td>Ток анода лампы в режиме покоя</td><td>$< P_{a\,max}/U_{a0}$</td><td>$< P_{a\,max}/U_{a0}$</td></tr>
<tr><td>КПД</td><td>< 25%</td><td>≈25%</td><td>≈35–40%</td></tr>
<tr><td>Нелинейные искажения</td><td>2-го и 3-го порядка; убывают пропорционально уменьшению амплитуды сигнала</td><td>3-го порядка; убывают пропорционально 2-й степени уменьшения амплитуды сигнала</td><td>от 3-го порядка и выше; убывают с уменьшением сигнала незначительно</td></tr>
<tr><td>Коэффициент демпфирования*</td><td>≥ 2*</td><td>≥ 2*</td><td>≈2</td></tr>
</table>

* Коэффициент демпфирования усилителя может быть увеличен за счет выбора большей величины сопротивления нагрузки анодной цепи лампы.

В заключение привожу литературу по ламповой звукотехнике:

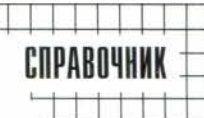
1. *Р. Лэнди, Д. Девис, А. Альбрехт.* Справочник радиоинженера. М.-Л., Госэнергоиздат, 1961.

2. *Г. В. Войшвилло.* Усилители низкой частоты на электронных лампах. М., Связьиздат, 1963.

3. *К. Э. Эрглис, И. П. Степаненко.* Электронные усилители. М., Физматгиз, 1961.

4. *А. А. Ризкин.* Основы теории усилительных схем. М., Связьиздат, 1958.

*А. Лихницкий*






# КЛАССИФИКАЦИЯ АКУСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПО ТИПУ НИЗКОЧАСТОТНОГО ОФОРМЛЕНИЯ

Акустические системы (АС) принято классифицировать по типу низкочастотного оформления. Такая классификация полезна для потенциального покупателя: благодаря ей можно предугадать „поведение" данной АС в реальных домашних условиях, так как низкие частоты наиболее подвержены влиянию акустических свойств помещения, а деформация звукового поля в этом диапазоне весьма ощутима на слух.

Эта классификация была в нашей стране приведена в соответствие с международной терминологией еще в 70-х годах. Она была опубликована в трудах ВНИИРПА им. А. С. Попова и внесена в специальные нормативные документы, но, к сожалению, не публиковалась в популярной литературе и поэтому не стала достоянием широких масс аудиофилов.

В зарубежных журналах и даже в сводных рекламных таблицах эта терминология широко используется, и мы решили познакомить с нею наших читателей. Правда, в тех случаях, когда в литературе вместо строгих наименований используются их синонимы, читателям остается уповать лишь на собственную догадливость.

От конструктивного оформления НЧ-звена зависит характер „баса", его отчетливость, „очерченность", а также нижняя граница диапазона воспроизводимых частот в реальных условиях. Однако, как мы уже писали, стремиться к низкой граничной частоте далеко не всегда целесообразно (см. „АМ" № 3 (4) 95, с. 5 и № 1 (6) 96, с. 7).

Акустические системы претерпели долгую и тернистую эволюцию с революционными всплесками, часто диктуемыми не музыкальными требованиями, а домашним комфортом и мебельностью. Но сейчас, при господстве hi-fi и моде на high end, ситуация относительно стабилизировалась, и большинство традиционных АС по типу конструкции можно разделить на четыре класса:

1. АС закрытого типа;
2. АС с резонаторами;
3. АС с согласованной нагрузкой и акустической трансформацией;
4. Акустические диполи.

### 1. Акустические системы закрытого типа



Их, в свою очередь, можно разделить на три отчетливых разновидности:

1.1. „Воздушный подвес" (Air Suspension);

1.2. „Акустический подвес" (Acoustic Suspension);

1.3. „Бесконечный экран" (Infinite Baffle).

1.1. *„Воздушный подвес"* — минимальные размеры ящика при заданной нижней граничной частоте, самая высокая степень компрессии[1]. Подвесы динамика (собственно подвес или, как раньше говорили, гофр и центрирующая шайба) обладают максимально возможной гибкостью и служат лишь для удержания звуковой катушки в центре воздушного зазора магнитной системы. Высокая гибкость подвесов порождает нелинейность характеристики их упругости, поэтому вся надежда — на линейно-упругие свойства „воздушной подушки" в корпусе ящика. Отсюда два категорических требования: изотермический режим работы и, в идеале, герметичность. Упругость воздуха при постоянной температуре идеально линейна, но в небольшом объеме воздух при сжатии нагревается, а при расширении охлаждается. Таким образом возникают „тепловые" нелинейные искажения. Для устранения этого вредного влияния нужно обеспечить надежный теплоотвод. Поэтому корпуса таких АС заполняют тонковолокнистым материалом темного цвета, ящики делают высокотеплопроводными, вплоть до литых металлических, черными. Утечка воздуха из ящика АС вызывает пневматический гистерезис и, как следствие, — интермодуляционные искажения. Динамики от таких систем можно использовать только в заданном для них объеме. В меньшем объеме нарушится изотермия и повысится нижняя граничная частота. В большем объеме частота понизится и проявится нелинейность подвесов.

Аудиофилы должны относиться к законам акустики с должным почтением — без этого не получить хорошего звучания ни в каком „хай-энде". Любители музыки обычно не гонятся за количеством низких частот, а для поклонников звуковой экзотики существуют сабвуферы, экспандеры, эквалайзеры, ревербераторы и программная обработка звуковых сигналов. АС типа „воздушный подвес" тоже своего рода диковина — могут удивить басом в малом объеме. Но удивление — чувство кратковремен-

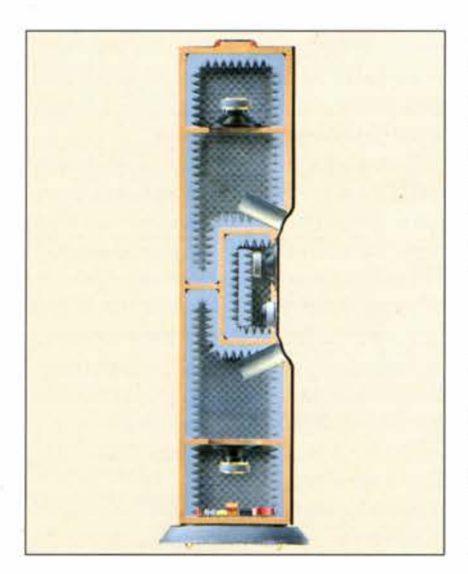
[1] Читателям, конечно, интересно, как различаются конструкции АС по характеру звучания. Нелишне будет напомнить, что он в основном определяется качеством *исполнения* данного типа АС. Для некоторых типов АС все же можно отметить более или менее общие особенности звучания. Разнообразие же систем с „воздушным подвесом" таково, что выделить отличительные черты их звучания практически невозможно. — *Здесь и далее прим. ред.*

ное, и потому сейчас такие системы встречаются все реже и реже.

1.2. *„Акустический подвес“* — самый распространенный, классический вариант АС. Эти системы, как правило, большего размера, воздушная „подушка“ обладает большей гибкостью и адиабатными термодинамическими свойствами. В таких системах применяют динамики с достаточно высокой механической линейностью подвесов. Эти динамики допускают некоторое варьирование объема ящиков без существенного ухудшения параметров. Корпуса АС этого типа тоже требуют надежной герметизации.

1.3. *„Бесконечный экран“*. По существу, и „воздушный подвес“, и „акустический подвес“ являются вариантами „бесконечного экрана“, так как излучение задней стороны диффузора динамика не выходит в пространство, где находится слушатель. Но на практике принято называть „бесконечным экраном“ такую систему, в которой упругость воздуха меньше упругости подвесов динамика. В таком случае динамик должен обладать высокой собственной механической линейностью при заданных амплитудах смещения. Не следует думать, что АС типа „бесконечный экран“ — обязательно ящик большого объема. Этот принцип можно реализовать и в малом объеме, но динамик должен быть либо с жесткими подвесами, либо с малой площадью диффузора.

При тех же внешних размерах, что и предыдущие АС, система „бесконечный экран“ обладает более высокой нижней граничной частотой и большей чувствительностью.



Для получения той же нижней граничной частоты, что и у оформления „акустический подвес“, „бесконечному экрану“ потребуется больший объем корпуса. Кстати, бас, как правило, более отчетлив именно у АС типа „бесконечный экран“.

**2. Акустические системы с резонаторами**

Существует много различных модификаций этих АС. Мы остановимся на двух самых распространенных: классическом фазоинверторе и его близком „родственнике“ — пассивном радиаторе. В отличие от вышеописанных АС здесь используется излучение от задней стороны диффузора динамика, синфазно суммирующееся на низких частотах с его фронтальным излучением.

2.1. *Фазоинвертор* (Bass Reflex)

Делается в виде отверстия (Tuned Port), щели (Slotted Port) или в виде настроенной трубы (Tuned Duct).



Несколько упрощенно можно считать, что *отверстие* обеспечивает бо́льшую отдачу в области НЧ, *щель* — лучшее демпфирование основного резонанса в системе, а *труба* — более низкую граничную частоту. Есть особая разновидность фазоинвертора с трансформацией колебательной скорости — „сопло Вентури“. Эта система уже много лет выпускается фирмой „B-I-C“. Акустические системы небольших размеров „выстреливают“ энергичный, но непривычный бас.

2.2. *Пассивный радиатор* (Passive Radiator)

Если в классическом фазоинверторе НЧ-головке „помогает“ воздух в трубе, то здесь эту роль выполняет масса на подвесе[2]. Принципиальных



различий между 2.1 и 2.2 нет. Отличается лишь вид АЧХ в НЧ-области: у фазоинвертора монотонный спад низких частот, а в АС с пассивным радиатором имеется провал у нижней границы частотной характеристики.

**3. Акустические системы с согласованной нагрузкой (Transmission Line) и акустической трансформацией (Folded Horn)**

Часто в быту такие системы обобщенно называют акустическими лабиринтами. Предпочтение следует отдать системам типа „трансмиссионная линия“: они обладают легким, выразительным, упругим басом с малыми нелинейными искажениями. Трансмиссионная линия представляет собой отрезок звуковода переменного сечения с пассивной нагрузкой в конце. Система сконструирована так, что паразитные колебательные моды (резонансы) в ней не возникают — внутренние отражения сведены к минимуму.

Низкочастотные рупоры тоже конструируют в виде лабиринта, то есть „свернутыми“, бывают они с предрупорными камерами и типа „широкогорлые“. Особой разницы в звучании не наблюдается, но у первых выше отдача. Применение рупоров в области низких частот намного увеличивает стоимость и размеры АС, а преимущество их в звуке сомнительно. Они оправданны лишь при использовании маломощных усилителей (например, триодных однотактных) или когда с их помощью озвучиваются большие пространства.

[2] Например, подвижная система НЧ-головки.

### 4. Акустические диполи (Dipole)

Это дифференциальные системы, как правило с пленкой-мембраной, излучающие в обе стороны (вперед-назад). К ним относятся магнепланары и электростатики. Реже встречаются диполи на традиционных динамиках.

Для получения той же нижней границы частот требуются бо́льшие размеры, чем у „ящичных" традиционных АС. Двустороннее излучение делает систему весьма критичной к местоположению в помещении. Но, учитывая прелесть звучания пленочных АС, особенно электростатических, можно смириться с неудобствами и выполнить эти требования.

### Нетрадиционные акустические системы

Это, как правило, сенсационно рождающиеся и незаметно умирающие конструкции — ионофоны разных видов, плазмотроны, воздушные пружины-трансформаторы Хейла и, конечно, удачнейшая разработка Питера Волкера, на которую ушло 18 лет упорного труда: электроакустическая



линза Френеля — электростатическая АС „ESL-63" фирмы „Quad". В этих АС удалось использовать известный в оптике принцип Гюйгенса — Френеля, позволивший реализовать в звуковом диапазоне виртуальный точечный широкополосный излучатель в виде пульсирующей квазисферы. Прекрасная звуковая панорама, тонкая нюансировка, чистый, нейтральный по тембру звук, высокая разрешающая способность восхищают истинных любителей музыки. Когда слушаешь эти АС, забываешь, что „колонки" звучат, кажется, что они молча присутствуют в создаваемом ими живом звуковом поле. Пусть простят меня любители яркого, броского звука, любители глубоких „низов" и звонких „верхов": возможно, „ESL-63" не вызовет у них восторга, но ведь для того и существует огромный парк аудиоаппаратуры — создатели ее обо всех позаботились.

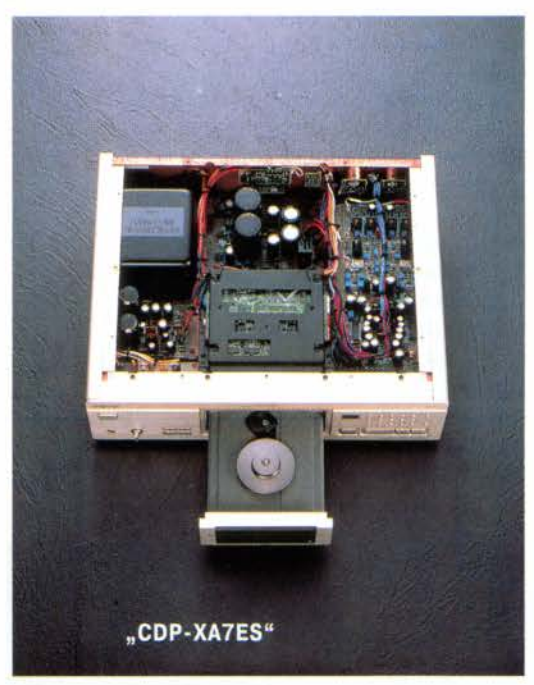
Если слушатель, обращаясь за советом к нашим экспертам, излагает свои вкусы и пристрастия, не исключены различные ответы. Может быть, одному мы посоветуем использовать сабвуфер, а другому — избавиться от него.

Мы коснулись только самых распространенных и испытанных временем конструкций. В действительности их гораздо больше; так, например, в американском журнале „Audio" (октябрь 1995 г.) приведен 81 вариант.

Надеюсь, что мне удалось частично заполнить информационный пробел в этой области и помочь предварительно сориентироваться в выборе акустических систем. Но все-таки главное — слушать и руководствоваться своими впечатлениями.

*© В. Зуев*

# SONY
## Made in Japan


„CDP-XA7ES“

Даже в доперестроечные времена при полном отсутствии рекламы и информации все у нас знали, что такое японская аудиоаппаратура. И только ее и знали. Сейчас на нашем рынке японским производителям приходится работать в условиях жесткой конкуренции с европейцами и американцами.

Как это удается „Sony“, я понял, когда побывал на фирме в составе делегации журналистов из бывших соцстран. Докладываю.

„Sony“ была основана в 1946 году. Из небольшой мастерской она за пятьдесят лет превратилась в концерн с оборотом примерно 44 миллиарда долларов. В Токио имеется улица „Sony“, где располагаются административные службы и научно-исследовательские лаборатории. В самом центре столицы стоит огромное здание — „Сони“-билдинг. Любой гражданин, проходя мимо, может зайти и на всех шести этажах покрутить ручки практически всего ассортимента продукции, выпускаемого фирмой, даже устроить себе прослушивание (через наушники). Последние модели проигрывателей минидисков, компакт-дисков, DAT-магнитофонов, кассетных дек, видеокамер можно изучать хоть целый день, и если вы не будете проверять аппаратуру на прочность путем разбивания молотком или сбрасывания с полки, то вам скажут спасибо и обеспечат рекламно-информационными материалами. Я думаю, вечером


Механизм „Fixed Pick Up“


„SS-R10“

приходят инженеры и изучают неисправности, чтобы внести изменения в конструкцию, — испытательный полигон в действии.

Ведущие специалисты фирмы два дня проводили семинары по новым изделиям, объясняли направления нововведений. Вкратце они таковы.

В проигрывателях компакт-дисков, даже в недорогих моделях серии E, применяется механизм „Fixed Pick Up“ с неподвижной оптической частью, что значительно снижает влияние вибраций.

В кассетных деках серии E используется система шумоподавления „Dolby S“.

Усилители, даже недорогие, строятся по идеологии high end: полностью раздельные каналы, тороидальный трансформатор, выходные каскады на полевых транзисторах.

В мини-дисковых деках — 18-битовый АЦП и 20-битовый ЦАП, что позволяет деке в режиме воспроизведения работать с повышенным разрешением.

Кстати, во время проходившей с 14 по 17 мая в Москве конференции „Sony“ основной упор был сделан именно на бюджетную серию E.

„Хай-энд“-компоненты „Sony“ производит только для японского рынка и почти не занимается их



продвижением за рубежом. Комплект аппаратуры серии „Reference" стоимостью примерно 50 тысяч долларов стал третьим в моей жизни комплектом аппаратуры, при прослушивании которого не возникало вопроса, за что требуют такую сумму, и первым комплектом, все компоненты которого выпущены одной фирмой (предыдущие два были „Cello" с источником „Forsell" и сочетание аппаратуры „Theta — Gryphon — Infinity").

Поездка на один из заводов „Sony" в провинции Кито-Канто, на котором собирается аппаратура серии ES — мини-дисковые деки, DAT-магнитофоны, кассетные деки и проигрыватели компакт-дисков, — дала представление о том, что такое японская сборка.

В цехах фабрики (самый маленький — с футбольное поле) половину площади занимает сборочное оборудование, а другую половину — установки, контролирующие качество сборки.

На плату набиваются и припаиваются элементы схемы, дальше она поступает на устройство, выверяющее оптическим способом правильность установки элементов, затем плата осматривается контролером и проверяется на стенде. Во время сборки на конвейере аппарат после нескольких операций попадает на вибростенд, после чего следует дальше, и так несколько раз. Изделия подороже собираются и настраиваются мастерами каждое по отдельности.

После стольких манипуляций вывести из строя компонент с клеймом „Sony. Made in Japan" можно, пожалуй, только переехав его бульдозером.

Все производство напомнило мне отечественные оборонные заводы, на которых я бывал лет пятнадцать назад: такие же цеха, те же женщины на сборке... Все время думал: а если заменить этих рабочих на наших — что-нибудь получилось бы?

*© Ю. Цеберс*



**Президент отделения „Sony" г-н Ихара, заведующий всем hi-fi**





**„SS-GR1" — акустические системы серии „Reference"**

**Разработчики фирмы не забывают аналоговый источник**










**Один из заводов „Sony" в Кито-Канто**



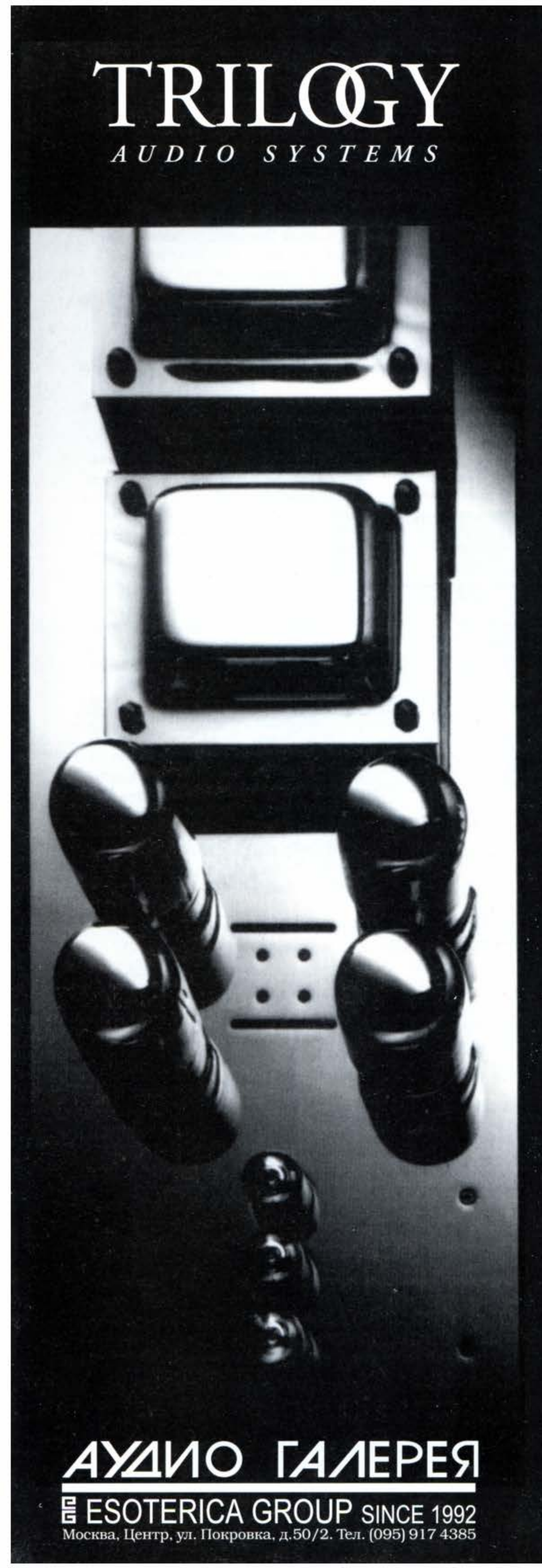


**В комнате прослушивания мирно соседствуют „Sony Reference" и усилители „Krell"**

**„Sony"-билдинг. Испытательный полигон**








# НОВОСТИ

★★★

„Cambridge Audio" (не путать с „Arcam"), известная недорогой цифровой техникой, выпустила проигрыватель компакт-дисков „CD6" — и он не так уж и дешев. Зато внутри проигрывателя аудиофилы увидят золотые дорожки печатных плат, три трансформатора электропитания, симметричное двойное дифференциальное включение ЦАПов „Philips TDA 1305" с постоянной калибрацией. Это еще не все: цифровой электрический выход оснащен разъемом BNC, внутренние соединения выполнены симметричными проводами во фторопластовой изоляции, а сетевой разъем МЭК позолочен золотом 980-й пробы.

★★★

Новый 20-битовый ЦАП фирмы „Crystal Semiconductor" используется в новом конверторе „566" английской фирмы „Meridian". Четыре цифровых входа, в том числе оптический „Toslink" и электрический симметричный AES/EBU, переключаются дистанционно при помощи универсального дистанционного управления „Meridian Comms". Производитель приводит очень низкий „джиттер" в 2 пикосекунды, линейность преобразования -96 dBFS и 20-битовую точность преобразования. Выходной аналоговый буфер построен на дискретных элементах и работает в классе А.

★★★

Сенсационное заявление японской фирмы „Nakamichi", производителя знаменитых кассетных дек, серьезно потрясло мир аудиоиндустрии. „Nakamichi" покидает рынок hi-fi-компонентов, сосредоточив свои усилия на производстве компьютеров. По уверению английского представительства фирмы, техническое обслуживание существующих кассетных дек и другой электроники будет продолжаться много лет — ровно столько, сколько нужно. Посоветовав потребителям не избавляться от своих „DR-2", „DR-3" и „Dragon" — ибо они, как некогда „1000ZXL", обретут коллекционную ценность, — представители фирмы сообщили, что продажи имеющейся на складах аппаратуры будут продолжаться до конца 1996 года.

★★★

Участь „Nakamichi" разделила японская фирма „Stax", объявившая о прекращении своей деятельности.

★★★

Лаборатории „Dolby" заявили о начале совместной работы с более чем пятьюдесятью производителями (в том числе с „Intel", „Motorola" и „Microsoft") по внедрению „Dolby Surround Pro Logic" и „Dolby Digital" в мир компьютерной мультимедиа. К подготовке аппаратной и программной части подключены также такие гиганты цифровой индустрии, как „Zoran" и „Analog Devices" (работающие над компьютерным применением DVD), „Chromatic Research", „MedianiX" и „CompCore Multimedia" (внедряющие в компьютерное железо многоканальный звук со сжатием по „AC-3").

Кроме того, поддержку „Dolby Surround" обещали крупнейшие производители профессиональных станций компьютерного монтажа фонограмм — „Digidesign" и „Avid AudioVision".






# О реставрации старых записей

Если продавец рекомендует вам купить компакт-диск с блеклой, как увядшие листья, обложкой и надписью „архивная запись“ или „реставрация записи с грампластинок на 78 об/мин“, не отказывайтесь сразу, а попросите проиграть две-три вещи. Отвлекитесь на время от беспокоящего вас шума, нехватки высоких и низких частот, просто послушайте музыку. Возможно, что на недостатки записи вы скоро перестанете обращать внимание, и на переднем плане окажутся яркие и глубокие чувства одного из музыкантов-исполнителей прошлого. Если этого не произошло, причина не в том, что вы невосприимчивы к оперной или инструментальной музыке. Просто старая запись дошла до вас, растеряв по пути заложенное в ней эстетическое и духовное богатство.

В этой статье речь пойдет о проблемах реставрации (или, как теперь говорят, ремастеринга) записей со старых грампластинок на 78 оборотов в минуту, а также о том, как эти проблемы решаются в духе современных представлений из области high end. Я поделюсь к тому же некоторыми секретами и накопленным опытом „оживления“ эмоций в записях, сделанных почти сто лет назад.

Грампластинки на 78 оборотов с раннего детства оказывали на меня магическое действие. Помню, как, стоя в детской кроватке (мне тогда было два или три года), я с вожделением смотрел на красноватый полупрозрачный диск, который загадочно отсвечивал в руках моего отца. Несколько позже, в 16 лет, я уже сконструировал станок для перезаписи грампластинок на рентгеновскую пленку. Первый свой ремастеринг я сделал с пластинки фирмы „HMV“. На ней была записана песенка Герцога („Сердце красавицы склонно к измене“) из оперы Верди „Риголетто“ в исполнении Бениамино Джильи. Свою первую запись, пожалуй не без намека, я подарил однокласснице, симпатии которой тогда добивался.

С грампластинками на 78 об/мин я никогда не расставался, так как для меня они не только шедевры исполнительского мастерства, но и в определенном смысле эталон качества звукозаписи.

За рубежом увлечение старыми записями возникло в начале 1990-х годов. Оно распространялось в первую очередь на звезд итальянской оперной сцены и на, казалось бы, малоизвестных певцов и музыкантов начала века. Для меня стало неожиданным внимание на Западе к солистам русской императорской оперы. Так, самая передовая в области ремастеринга старых звукозаписей фирма „Pearl“ выпустила уже 15 компакт-дисков под общим названием „Singers of Imperial Russia“; кроме великой когорты — Шаляпина, Смирнова, Неждановой, Собинова — туда вошли почти неизвестные в России (к нашему стыду) исполнители: Забелла-Врубель, Липковская, Морской, Лабинский, Шевелев, Тартаков, Збруева, Черкасская и многие другие. Интерес к старым записям — это не тяга к „ретро“, его, скорее, следует объяснять тоской по той исполнительской музыкальной культуре, которая в последние десятилетия была утрачена. Удивительно, но лишь недавно я открыл для себя истинную красоту оперы Чайковского „Евгений Онегин“ — после того, как прослушал отрывки из нее в исполнении Каракаша, Поповой, Сахновской и Александровича (в записи 1912–1914 гг.).

В нашей стране ремастеринг старых записей не получил развития. Думается, здесь сыграл свою роль печальный опыт Всесоюзной фирмы „Мелодия“, которая в 1980 году подвергла реставрации и начала выпускать на долгоиграющих пластинках гигантское по масштабам собрание старых звукозаписей под общим названием „Из сокровищницы мирового исполнительского искусства“. Вначале эти записи вызвали настоящий ажиотаж. Но прошло два или три года, и интерес к ним иссяк, а на прилавках некоторых хозяйственных и канцелярских магазинов появились уцененные (по 30 копеек за штуку) долгоиграющие пластинки с записями исполнения Цимбалиста, Фоермана, Бема, Фуртвенглера... Настоящие ценители музыки недоумевали тогда: „Почему для издания выбраны такие малоинтересные записи?“ Другие пытались объяснить провал этого начинания техническим несовершенством грамзаписей на 78 об/мин: их ограниченным частотным диапазоном, искажениями и повышенным шумом. Я же сразу понял, что неудача объясняется несовершенством ремастеринга, и прежде всего потерей главного — эстетического содержания первичных записей.

Любопытный факт: западные аудиофилы заинтересовались старыми звукозаписям практически сразу после появления компьютерных технологий их реставрации. Было замечено, что пластинки и компакт-диски с надписью „Digital remastering“ раскупались гораздо быстрее, чем те, на которых этой надписи не было, — очень жаль, но это говорит о том, что большинство аудиофилов хотя и желает иметь лучшие по качеству записи, но выбор делает на основе слепой веры в технический прогресс.

Когда я впервые прослушал записи, выполненные по технологии digital remastering, то сразу обратил внимание на то, что звучание их намного комфортнее: меньше шума, полностью отсутствуют потрескивания и хрипы. Но что произошло с голосами певцов? Их стало просто не узнать, куда только девались живость и теплота их звучания!

Именно в то время мне стало ясно: как бы ни была совершенна цифровая технология и насколько бы успешно ни очищалась запись от посторонних шумов, выявить и донести до слушателя эстетическую ценность старых записей можно только выполнив основную работу по реставрации с помощью аналоговых средств.

Основная идея разработанной мною технологии реставрации записей с грампластинок на 78 об/мин была такова: нужно возложить задачу их „оживления“ на аналоговую обработку, а таких качеств, как, например, комфортность звучания, достигать цифровыми методами.

Самой важной стадией аналоговой „обработки“, безусловно, является считывание канавок грампластинки. Именно оно в первую очередь отвечает за правильную передачу оттенков тембра и интонации и одновременно за снижение (насколько это возможно) мешающего шума, неустойчивости звучания и, наконец, скрежета, вызванного неизбежным — почти 100 лет хранения! — разрушением канавки грампластинки.

Сконструированные мною головку звукоснимателя и специальные иглы для воспроизведения поврежденных грампластинок, наверное, можно назвать сердцем всей технологии ремастеринга. Когда находившиеся в Петербурге господа учредители известной английской фирмы „Nimbus“ узнали, что какой-то Лихницкий занимается реставрацией записей с грампластинок на 78 об/мин и при этом получает неплохие результаты, они не стесняясь явились в мой дом, и первое, что они попросили, — это показать головку звукоснимателя. Интерес англичан не остыл даже тогда, когда они убедились, что все мое оборудование сделано из подручных

средств — например, тонарм звукоснимателя изготовлен из велосипедного насоса.

Второй по важности проблемой реставрации (после считывания канавки грампластинки) является набор способов и технических средств устранения (или хотя бы уменьшения) специфического шума — шипения, сопровождающего звучание старых записей.

Сначала я, как и многие, был загипнотизирован рекламой программного продукта „No Noise" фирмы „Sonic Solutions" — этого чуда цифровой техники, специально созданного для снижения шума и помех в старых звукозаписях. Однако, послушав арию Канио из оперы „Паяцы" (Леонкавалло) в исполнении Карузо, по-разному обработанную этой программой, я заметил, что, хотя шум из записи исчез почти полностью, голос певца не просто утратил естественность — в нем прорезались истерические нотки, которые психиатр почел бы свидетельством нездоровья певца. То же повторилось и с голосом Шаляпина, когда была сделана попытка уменьшить шум с помощью программы „DINR", разработанной фирмой „Digidesign".

Причину следует искать не в конкретном программном обеспечении. Она — в самом принципе динамической фильтрации. К сожалению, этот принцип положен в основу практически всех компьютерных программ, применяемых при восстановлении старых записей.

По-видимому, не случайно лидер в области технологии ремастеринга старых записей фирма „Pearl" полностью отказалась от обработки звукозаписей с применением динамической фильтрации, а заменила ее напечатанным на вкладыше к компакт-дискам извинением за повышенный шум фонограммы.

После разнообразных экспериментов у меня сложилось твердое убеждение, что только постоянные фильтры (полоса которых не изменяется в процессе звучания музыкального произведения) потенциально пригодны для снижения шума звукозаписи.

Эта точка зрения опять же нашла свое подтверждение в старом граммофоне, в котором шипение грампластинок эффективно ослабляется механоакустическим фильтром 6-го порядка (ограничивающим частоты выше 3,5 кГц), при этом эстетическое содержание записи не утрачивается.

Мои поиски продолжились в направлении выбора приемлемых для реставрации фильтров. От цифровых фильтров пришлось отказаться сразу, так как именно их применение (даже в небольших дозах) вызывает у слушателя ощущение „цифрового" звучания.

Активные аналоговые фильтры обеспечивают комфортность звучания, однако обедняют интонацию и энергичность, сжимают динамику. В конце концов я был вынужден остановиться на пассивных аналоговых фильтрах, хотя с ними пришлось повозиться, прежде чем удалось по качеству передачи звука приблизить их к механоакустическим фильтрам граммофона.

Важной частью технологии ремастеринга старых записей является выравнивание тонального баланса. Разные (часто даже неизвестные) АЧХ грамзаписей на 78 об/мин, вносимая микрофонами и рекордером тех времен окраска требуют тщательного, основанного на субъективном прослушивании исправления с помощью корректирующих АЧХ и ФЧХ устройств. Поскольку цифровые эквалайзеры по рассмотренным выше соображениям оказались непригодными, я разработал аналоговый корректор, с помощью которого стало возможным построить АЧХ воспроизведения, соответствующую любому стандарту грамзаписи на 78 об/мин, устранить окраску, сбалансировать низкие, средние и высокие частоты (даже у акустических записей). Чтобы по возможности упростить схему коммутации оборудования, я объединил фильтры ограничения полосы частот и корректор с ламповым предварительным усилителем, выход которого через высококачественный кабель согласован с аналого-цифровым преобразователем DAT-магнитофона.

Если выровнять тональный баланс и выбрать полосу пропускания фильтров можно опытным путем, вращая ручки регуляторов и ориентируясь при этом на собственный слуховой опыт и музыкальное чутье, то эзотерические задачи, такие как „вытаскивание" из записи интонации, динамических оттенков, энергичности, плотности звучания, вращением ручек не решаются. Все эти особенности звучания закладываются на стадии проектирования используемого при ремастеринге оборудования.

И последняя задача — достижение комфортного звучания старых записей, то есть освобождение их от щелчков и дребезга. Сюда также можно отнести выравнивание громкости звучания записанных на одной фонограмме разных произведений, их „вводы" и „выводы", а также монтаж.

Для этих целей мы использовали цифровое оборудование „ProTools II" фирмы „Digidesign". Перед началом цифровой обработки в его память сбрасывается записанный на DAT-кассете продукт аналоговой обработки первичных записей, а после этого вступают в действие возможности компьютерной технологии: можно сдвигать сигналы во времени, сшивать и дорисовывать недостающие фрагменты, убирать лишнее и при этом наблюдать все это на дисплее. Хотя многие дефекты старых грамзаписей на 78 об/мин хорошо видны на экране компьютера, все-таки удалять их приходится, контролируя результаты на слух. Это требует от оператора ангельского терпения, так как приходится убирать сотни тысяч щелчков.

Чтобы исключить трудноустранимые дефекты, такие как длительный дребезг и шорохи, фонограмму приходится составлять из фрагментов, переписанных с разных грампластинок.

„Все это весьма занимательно, — скажет читатель, — но где я могу услышать записи, сделанные по описанной здесь технологии?"

Первый изготовленный по этой технологии компакт-диск из серии „Золотые голоса России" выпустило издательство „Композитор". В этот диск вошли арии из опер в исполнении замечательного русского тенора Сергея Яковлевича Лемешева, записанные на грампластинки с 1926 по 1945 год. Хотя эти записи в техническом отношении не всегда совершенны, тем не менее они способны донести до нас неповторимые по художественной выразительности лемешевские интерпретации. Думаю, что для многих, кому приходилось слушать С. Я. Лемешева в обычной обстановке, по радио и телевизору, „оживший" голос певца станет настоящим откровением.

К великому сожалению, именно техническое качество советских грампластинок тех лет было плохим. Не поддается исправлению окраска, которую привносили используемые при записи микрофоны, грубые нарушения музыкального баланса, а кроме всего прочего, какой только мусор не попадал в массу, из которой изготавливались грампластинки: кроме боя старых пластинок — щепки, металлические опилки, песок, мешковина. И это далеко не полный перечень. В итоге — не всегда комфортное звучание записи. Именно поэтому лучшие результаты получаются при реставрации акустических грамзаписей (произведенных до 1917 года). Я надеюсь познакомить вас с результатами реставрации некоторых из них в ближайшем будущем.

© *А. Лихницкий*









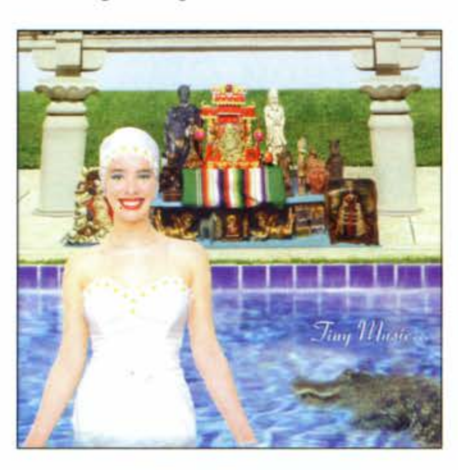

**Ministry**
**«Filth Pig»**
Warner Bros. 9362–45838–2
10 композиций, 54:31

Музыкантов группы было принято называть королями индустриального спид-металла, хотя на этот трон претендует множество команд. Послушав же их новый альбом, фаны „министров" остолбенеют то ли от ужаса, то ли от восторга, ибо он решительным образом отличается от считавшихся лучшими альбомов группы „The Case You Didn't Feel Like Showing Up" и „Psalm'69".

Куда подевался бешеный ритм, задаваемый драм-машиной? Откуда взялись губная гармоника и рояль? Почему две последних композиции диска, „Lay Lady Lay" и „Brick Windows", напоминают постпанк середины 80-х? Куда исчезла ураганная, сокрушающая стены концертных залов, бешено тяжелая „продувка" мозгов слушателей?

Что ж, сейчас модно менять стилистику своей музыки, что доказали многие группы: и „The Cult", и „Nitzer Ebb", и „Stone Temple Pilots". Но дело даже не в моде, а в том, что музыканты не желают останавливаться на достигнутом, желают двигаться вперед и вперед, и это правильно — зачем повторяться? Изменения происходят и в составе: Юргенсен из-за финансовых разногласий и собственной обидчивости разогнал остальных членов группы, так что в будущем „Ministry", видимо, придется называть „Minister".

Что касается самого альбома „Filth Pig", то это оч-чень тяжелые гитарные риффы а ля ранний „Black Sabbath", как всегда искаженный голос Эла Юргенсена, некая величественность и помпезность звучания; меньше используется сэмплинг, темп исполнения стал значительно медленнее. Пластинка жесткая, эмоционально напряженная, зрелая и в то же время оригинальная.




**Stone Temple Pilots**
**«Tiny Music...»**
Atlantic 7567–82871–2
12 композиций, 41:53

„Grunge Is Dead" — фраза, ставшая расхожей в прошлом году, похоже, не потеряла свой смысл и в году нынешнем, к вящей радости поклонников групп „Blur" и „Oasis". Тому подтверждением служит новый, третий по счету, альбом группы „Stone Temple Pilots", в котором чувствуется некоторый отход от „сиэттловского" звучания — как может показаться, к хард-року семидесятых. „Крошечная музыка", исполняемая музыкантами, в том числе и очнувшимся от недавнего наркотического дурмана вокалистом и автором текстов альбома Скоттом Вэйландом, местами напоминает то риффы „Led Zeppelin", то „глэм" Марка Болана, то баллады „Geordie". Гитары братьев Де Лио звучат то лирично, как, например, в замечательной инструментальной композиции „Daisy", по стилю напоминающей „домашние" концерты питерских рок-музыкантов, то по-джазовому легко и импровизационно (композиция „And So I Know"), а то и яростно, как во времена первого и истинно „гранджевого" альбома группы 1992 года „Core".

Однако, несмотря на невольно возникающие параллели с классиками рока, композиции альбома очень оригинальны; мелодии песен яркие, некоторые из них запоминаются сразу же. Музыканты не боятся экспериментов со звуком и стилем, а часто используемое многоголосье придает пластинке (в противовес ее названию) некоторую торжественность, лишенную тем не менее чрезмерного пафоса, присущего столь многим широко известным американским хард-рокерам. Кстати, у альбома есть еще и подзаголовок: „Songs from the Vatican Gift Shop" („Песни из магазина подарков в Ватикане"), удачно обыгранный в оформлении вкладыша к компакт-диску.

После прослушивания альбома начинаешь понимать, что, хотя и нет возврата к „гранджу" образца 1991 года, он не умер, а продолжает развиваться, изменяя себя. Заслуга этого музыкального стиля заключается в том, что он расчистил дорогу начинающим группам вроде „Stone Temple Pilots", и теперь они преодолевают границы жанра, сохраняя к нему должное почтение.




**Cocteau Twins**
**«Milk & Kisses»**
Fontana 514 501–2
10 композиций, 42:48

Наконец-то музыкальные гурманы дождались праздника! Через три года после относительно неудачного альбома „Four Calendar Cafe" „Близнецы Кокто" выпустили новую студийную пластинку. Хотя шедевром в полном смысле слова назвать „Milk & Kisses" („Молоко и поцелуи") нельзя, этот альбом является огромным шагом вперед, а точнее, назад, в легендарные 1984–1986 годы, когда „Cocteau Twins" были действительно „twins", то есть двойняшками. В записи альбома „Treasure" (1984), который заслуженно считается лучшим творением двух необычайно талантливых музыкантов: певицы Элизабет Фрейзер с божественно-нежным голосом, способным передать тончайшие оттенки эмоций, и Робина Гатри,

мультиинструменталиста, продюсера и создателя неповторимого звучания группы, которое в разных частях света многочисленные эпигоны дуэта неудачно пытались и пытаются до сих пор воспроизвести. В те годы „Близнецы Кокто" находились в расцвете сил и славы. Тогда они выпустили множество EP (среди которых необходимо выделить „Echoes In A Shallow Bay" и „Tiny Dynamite"), а также полновесный альбом „Victorialand" (1986).

Впоследствии к „Близнецам Кокто" присоединился Саймон Рэймонд; но 1987–1993 годы вряд ли можно назвать очень удачными для группы: было выпущено три студийных пластинки, из которых можно отметить, пожалуй, лишь трогательно искреннюю „Blue Bell Knoll" (1988).

Новый же альбом уже с первой композиции „Violaine" захватывает внимание слушателя и не дает ему отвлечься от музыки „Близнецов" вплоть до последней, десятой песни, где голос, а точнее, голоса Элизабет (как всегда у „Cocteau Twins", полученные в результате многократного наложения вокальных партий исполнительницы) достигают немыслимой степени возвышенности и напоминают песнопения ангелов.

Аранжировки, в общем-то, не претерпели существенных изменений; особая, только этой группе присущая звуковая аура (великолепная работа звукооператора), умелое использование необычных музыкальных инструментов, самобытный, неповторимый голос Элизабет — короче, все, что вместе называется „саундом", сохранилось. Но следует упомянуть композицию „Half-Gifts", где на первый план выведены клавишные инструменты и почти не слышна столь характерная для звучания группы ритм-гитара Робина. Впрочем, клавишные инструменты никогда не были чужды Элизабет, Робину и Саймону; стоит вспомнить хотя бы пластинку 1986 года „The Moon And The Melodies", на которой Фрейзер, Гатри и Рэймонд сотрудничали с мастером клавишного амбиента Гарольдом Баддом.

Заметно богаче и разнообразнее стали басовые партии; бросается в глаза также и то, что музыканты пытаются несколько отойти от ими же выработанных канонов, причем очень удачно; это можно объяснить и тем, что „Cocteau Twins" ушли с фирмы „4AD" от своего крестного отца, главы этой компании Айво Воттса-Рассела, и выпустили свою новую пластинку на „Fontana Records", впрочем, как и некоторые другие группы, например „Belly", ушедшая с „4AD" на „Sire Records".

„Milk & Kisses" — это, безусловно, лучшая работа „Cocteau Twins" за последние семь лет, можно даже сказать, блистательная — и, дай Бог, не последняя.




**Nick Cave and The Bad Seeds**
**«Murder Ballads»**
Mute LCD Stumm 138
10 композиций, 58:58

Ник Кэйв — зачинщик панк-нашествия на „зеленый континент", прославившийся диким хрипловатым вокалом, слегка безумными стихами и такими же сумасшедшими глазами. Он начинал свою карьеру в группах „Boys Next Door" и „The Birthday Party", причем пластинка последней из них („Junkyard", 1982) даже попала в сотню лучших альбомов всех времен и народов. Уже тогда Ник пел не чистый панк, а какой-то остервенелый австралийский постпанк. Но в 1984 году Кэйв собирает новую группу „The Bad Seeds" и резко меняет свою музыкальную и стихотворную манеру. Позднего Кэйва лучше начинать слушать с альбома 1992 года „Henry's Dream", на котором он добился удивительно гармоничного сочетания собственных поэтических экспериментов, особого мелодического дарования и своего знаменитого, легко узнаваемого речитатива.

Альбом „Murder Ballads" („Баллады об убийствах") имел чрезвычайный успех, и, пожалуй, им Кэйв обязан в первую очередь сотрудничеству с австралийской же певицей Кайли Миноуг и их совместному нашумевшему клипу „Where The Wild Roses Grow", где герой убивает возлюбленную, чтобы она осталась вечно юной и прекрасной. Эта замечательная композиция, к слову сказать, успела уже основательно поднадоесть: FM-станции заиграли ее еще до выхода альбома.

Вообще пластинка великолепная, несмотря на обилие умерщвляемых разнообразными способами персонажей. Кэйв по-прежнему многоречив и яростен и держит слушателя в напряжении в течение девяти песен, не давая ему ни секунды передышки даже в 15-минутной композиции „O'Malley's Bar", а Полли Джин Харви и Анита Лэйн добавляют очарования в „лирические" песни. Вот только композиция Боба Дилана „Death Is Not The End", последняя на диске, немного подкачала: она после всего предыдущего воспринимается как насмешка и, кажется, грозит убить весь шарм альбома. А уж этот хор — Харви, Миноуг, Лэйн, Мак-Гован, Баргелд, Вайдлер и сам Кэйв... „Здравствуй друг, здравствуй век!.." — помните? И все же „Murder Ballads" — потрясающе интересная и превосходно смикшированная пластинка, хотя и несколько менее мелодичная, чем предыдущие две („Henry's Dream" и „Let Love In").




**The Cranberries**
**«To The Faithful Departed»**
Island 524 246–2
15 композиций, 58:09

Самодеятельная ирландская команда „The Cranberries", имевшая чрезвычайно большой успех среди чрезвычайно малого количества поклонников в Дублине и его окрестностях, стала знаменитой во многом случайно. Еще бы, откровенное графоманство и фальшивый голос Долорес О'Риордан вряд ли могли прельстить хоть кого-нибудь из поклонников инди-музыки (а „Клюквины" за-




махнулись именно на инди!). Чего стоит хотя бы название их дебютной пластинки (1993): „Everybody Else Is Doing It, So Why Can't We?" (приблизительный перевод: „Все кому не лень занимаются этим (имеется в виду музыка. — *А.Д.*), так почему бы нам не попробовать?". А на самом деле — прущий отовсюду непрофессионализм и, как следствие, полный провал, несмотря на наличие нескольких милых мелодий и приличной ритм-секции.

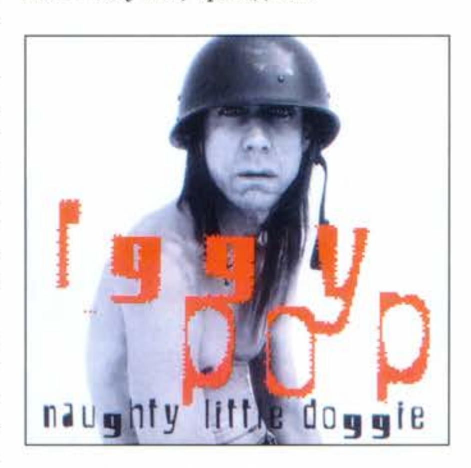
Кто тогда мог подумать, что в 1994 году песня „Zombie" из второго альбома группы — „No Need To Argue" („Незачем спорить") уподобится небезызвестной „Ламбаде" и будет не только звучать на волнах всех FM-станций, но и доноситься из распахнутых окон избушек в российской глубинке?

Впрочем, песня действительно заслужила свою популярность: во-первых, за счет прекрасной мелодии, во-вторых, из-за странного голоса Долорес, навевающего воспоминания о тирольских йодлях (необычные переходы с привычного использования связок на фальцет), а в-третьих, в силу своей острой политической направленности. Долорес *очень* хочет, чтобы закончились наконец межэтнические и религиозные конфликты в Северной Ирландии.

Новый альбом „The Cranberries" посвящен всем безвременно ушедшим из жизни, тоже крайне политизирован и, скорее всего, обречен на успех, в первую очередь благодаря заглавной вещи „Hollywood". К тому же Долорес теперь явно лучше поет (наверное, брала уроки), и группа зазвучала более слаженно и не так банально. Судя по всему, эпоха повторения задов известных постпанковских и неоромантических групп у „The Cranberries" миновала, да и Фергал Лоулер, Майк Хоган и Ноэль Хоган стали лучше владеть инструментами.

И все-таки этот альбом, как и предыдущие два, трудновато будет прослушать от начала до конца: однообразно, местами просто бестолково (что называется, высосано из пальца), хотя и видны попытки внести нечто новое, например струнные и духовые инструменты („War Child", „Bosnia"), клавишные, а также прочие штучки, вроде использования в композиции „Electric Blue" элементов мелодики „Dead Can Dance"; вальс же „Will You Remember?" вообще напоминает песню старого шарманщика.

Конечно, прогресс у группы наблюдается, достижения музыкантов налицо и завоюет этот альбом, вне всяких сомнений, множество почитателей по всему свету, но название данного музыкального коллектива по-прежнему упрямо ассоциируется с обыкновенной „развесистой клюквой". Скучно, граждане.

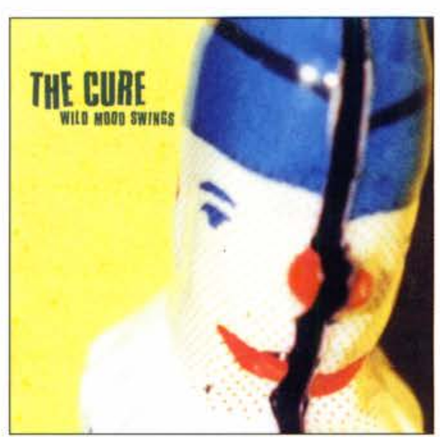



**Iggy Pop**
**«Naughty Little Doggy»**
Virgin 7243 8 41327 2 9
CD VUS 102
10 композиций, 40:05

Хотя 48-летний Игги, изображенный на обложке своего нового альбома с голым, как всегда, торсом и почему-то в каске со звездой, и пытается доказать, что есть еще порох в пороховницах, его лучшими альбомами навсегда останутся „The Stooges" (1968), „Funhouse" (1970) и „Raw Rower" (1973) времен гаражного, грязного, злого и отвязного протопанка, а также два бессмертных шлягера из фильма „Arizona Dreams" — „In A Death Car" и „Money".

Говоря об альбоме „Маленькая непослушная собачка", следует отметить, что упомянутый выше порох малость отсырел. Игги хоть и агрессивен, но как-то вяловат. Однако он по-прежнему увлекается девушками и любит, когда они улыбаются ему в ответ („Pussy Walk"); очень хочет жить подольше („I Wanna Live") — кстати, он давно отказался от употребления сильнодействующих наркотиков и алкоголя. Но все же, все же... Уж очень сильным оказалось влияние американских новых панк-групп „Green Day" и „Offspring", чтобы можно было серьезно говорить о самобытности пластинки; к тому же ей явно не хватает драйва. Заслуживает внимания только восьмая („Shoeshine Girl") и десятая („Look Away") композиции альбома, которые доказывают, что Игги не утратил мелодизма; что доказывает песня „Shoeshine Girl", где звучит славная акустическая гитара, напоминающая Джимми Пэйджа и Робби Бланта одновременно, а кроме всего, песня эта еще и прекрасно аранжирована. Кто здесь играет на гитаре, к сожалению, сказать трудно, так как все музыканты, помогавшие Игги делать этот диск, скрываются под псевдонимами.

Игги Поп, конечно же, культовая фигура панк-рока, но его время, кажется, уже прошло. „Red Hot Chili Peppers" в своем последнем альбоме „One Hot Minute" поют: „We can dance like Iggy Pop". Вот именно: танцевать, как Игги Поп, танцевать, но не петь. Однако давайте, вопреки всему, верить, что еще появится шедевр в исполнении несравненного Игги.




**The Cure**
**«Wild Mood Swings»**
Fiction FixCD 28 5317932
14 композиций, 61:44

Роберт Смит, который с 1979 года руководит группой „The Cure" („Лекарство"), похоже, достиг того, что в науке „иерархологии" Лоренса Дж. Питера (книжка Питера в отрывках печаталась в журнале „Иностранная литература") называется уровнем некомпетентности. Напомню этот всеобъемлющий принцип, который за 20 лет не смогли опровергнуть ортодоксальные ученые: „В иерархии каждый индивидуум имеет тенденцию подниматься до своего уровня некомпетентности".

Как не назвать шоу-бизнес иерархической системой? Кто-то царит на вершинах чартов в течение многих

лет (Майкл Джексон, например, достиг своего уровня некомпетентности в 1982 году, выпустив мегабестселлер „Thriller", — другое дело, что у него хватило ума не стараться прыгнуть выше головы, удовлетвориться сделанным и продолжать в том же духе, чем и объясняются его неизменные первые места в таблицах популярности), другие прозябают на дне чартов, третьи делают то, что Л. Дж. Питер называет „изящно — в сторону" (редчайшее явление!), и уходят на независимые фирмы грамзаписи, четвертые пытаются влиться во вновь появившиеся музыкальные течения, чаще всего не просто застревая на уровне некомпетентности, но терпя при этом полное фиаско. Такого исполнителя начинают ненавидеть даже преданные, уже постаревшие фаны, а неофиты просто отворачиваются: „Что за чушь!", — говорят они — и почти всегда бывают правы.

Когда выходили в самом деле лучшие — завораживающие, мрачные, исполненные пессимизма — альбомы группы „The Cure": „Pornography" (1982), „The Top" (1984), „The Head On The Door" (1985), она еще не была в зените славы; в то время она были полностью „компетентна", издавалась независимой фирмой „Fiction Records", достигла известного успеха и у публики, и у критиков, но самое главное — их вроде бы невзрачные и в то же время вызывающие отчаяние произведения, ведо́мые рыдающим голосом Роберта Смита, вызывали озноб, леденили душу, гипнотизировали. Поистине медицинский рок-н-ролл! Группа тогда еще не задумывалась о всемирной славе и ее атрибутах — толпах поклонниц, „роллс-ройсах", и проч.; все это, к слову сказать, появляется обычно поздно, когда исполнитель или группа, увы, уже пришли к своему уровню некомпетентности.

Последними блистательными пластинками „The Cure" были „Disintegration" (1989) и „Mixed Up" (сборник ремиксов, 1990). Но это был предсмертный хрип. Следующий альбом „Wish" (1992) показал: Смит и Ко. вскарабкались-таки на ту гору, с которой уже ни сойти вниз, ни подняться выше. „The Cure", если только не найдет способ обойти Принцип Питера, обречена разделить участь прочих жертв Принципа, например Боба Дилана, и барахтаться на этой вершине, спорадически выпуская относительно плохие пластинки.

Если же взглянуть на последнее творение „The Cure" трезво, оно, как ни странно, не вызывает должного отвращения или хотя бы неприятия. Заглавная композиция альбома „Wild Mood Swings" под названием „Want" напоминает старый добрый „The Cure" 80-х годов и даже заставляет порой прослезиться. Вторая вещь — откровенно проходная, а „This Is A Lie" с использованием струнных кажется чересчур помпезной, хотя она тоже типично смитовская. От композиции „The 13th" явно веет Дэвидом Бирном времен „Rei Momo". 9-я композиция пластинки производит большое впечатление: интересная вещь с совершенно органично вписавшимися в нее джазовыми импровизациями на трубе и фортепьяно; следующая же песня, „Numb", просто очень хороша. Два последних лирических опуса „The Cure" не рождают ничего, кроме неудержимой зевоты.

Я не утверждаю, что музыканты „The Cure" уже ни на что не способны; я жду от них шедевра, но... не вижу возможностей для появления такового. Роберт Смит, конечно, научился писать сладенькие песенки („Mint Car"), однако остался Робертом Смитом. Где же, где же все то, за что мы так любим эту группу?




**Rage Against The Machine**
**«Evil Empire»**
Epic 481026 2
11 композиций, 46:39

После выхода дебютной пластинки „Rage Against The Machine" человечество четыре года с колоссальным нетерпением ждало появления нового альбома группы. И это вполне естественно: ее первый диск был для слушателя разрывающим мозг, жестоким, яростным опытом погружения в музыку, аналогов которой критикам найти так и не удалось. Зак де ля Роша своим бешеным, неистовым рэпом буквально пригвождал внимающего этой исступленной музыке к стенке и нещадно бичевал его своими отчаянно-желчными текстами. Ему помогали прекрасные музыканты — гитарист Том Морелло и басист Тимми Си, создавшие хлесткие, колючие, намертво врезающиеся в память риффы. Барабанщик же Брэд Вилк ритмически оформлял все это буйство звуков; создается впечатление, что без него музыканты вырвались бы в космос, невзирая на NASA, настолько велик был напор этого музыкального беспредела.

Надо упомянуть также о том, что „разрушители машин" (дословный перевод названия группы — „Гневное отношение к механизмам") наотрез отказались от клавишных инструментов; все звуки создавались при помощи гитар, что отнюдь не обеднило звучание, ибо Том Морелло на своей гитаре выдавал такой мощный и разнообразный звук, какой многим клавишникам, использующим наимоднейшие и наисовременнейшие модели синтезаторов, и не снился.

Новый альбом, „Evil Empire", несколько мягче по звучанию (если вообще допустимо употреблять слово „мягкость", говоря об этой группе), он все такой же напористый, с обилием хуков (от английского hook — „крюк"), но слабее, чем дебютный; некоторые темы этой пластинки, как мне показалось, немного надуманны и на высший балл не тянут. Этого, кстати, и боялись поклонники группы: очевидно, сказался большой перерыв между пластинками.

Внимательное ухо услышит также на пластинке „Evil Empire" элементы гитарных аранжировок „Led Zeppelin", и вообще намечается тенденция к некоторому изменению стилистики. Пусть модификации кому-то и не понравятся, новый диск новых луддитов наверняка будет висеть в платиновом исполнении в Хард-Рок-Кафе в Лос-Анджелесе.

© *Архип Денгер*





# Флейта

*Этюд*

Флейта появилась в Египте накануне эпохи Раннего царства (около XXX века до н. э.). Там она позже звучала вместе с арфой, лютней (знаком прелести)[1] — в садах и дворцовых залах Фив и на дорогах, по которым блуждали нищие музыканты.

В ее звучании предполагали астральный, магический оттенок.

Диапазон большей части флейт включает регистр сопрано или близок к нему.

Гамлет уверял, что играть на флейте „так же легко, как лгать“[2], но это ошибка. Всякий, кто пробовал делать и то, и другое, подтвердит, что лгать легче.

Два типа этого инструмента[3] сохраняют форму полой трубки с отверстиями или клапанами.

В канал ствола ***продольной*** („прямой“) флейты воздух попадает через щель в одном из сечений, инструмент при игре наклонен вниз. Продольной была египетская флейта *уфатта*. ***Поперечную*** флейту музыкант держит горизонтально, посылая выдыхаемый воздух в специальное боковое отверстие перпендикулярно направлению ствола.

Кроме упомянутых, известна ***флейта Пана***, или ***многоствольная***. Она составлена из трубок последовательно уменьшающейся длины, прикрепленных друг к другу с помощью воска, нити или планок. У них нет игровых отверстий, воздух внутри каждой трубки создает звук какой-либо одной высоты. При игре они располагаются вертикально. У греческой многоствольной флейты *сиринкс* (*поликаламос*) линии сечений трубок имели изгиб, который делал инструмент „похожим на крыло птицы“ (Поллукс). Сиринкс — первая из ступеней, ведущих к конструкции органа.

Европейская флейта в очень большой мере обязана своим акустическим строением тростевому *авлосу*, основному духовому инструменту античного мира (*лат.* tibia). Авлос возник, вероятно, в малоазийской Фригии и распространился в Греции. Лишь позднейшая традиция восприятия античности превратила этот инструмент в греческую флейту.

[1] В Египте иероглифический знак прелести и доброты *нофер* был изображением лютни.
[2] Шекспир „Гамлет“, акт III, сцена 2.
[3] См. „АМ“ № 1 (6) 96, с. 73–75.

Авлос был посвящен Вакху, богу, принявшему хвалу и жалобы Овидия. Мелодика инструмента выразила эротический призыв и ярость — те же, что были в движениях танца вакханки. На средиземноморском востоке звучание авлоса сопровождало ритуальный плач по Адону, погибшему возлюбленному Астарты, великой финикийской богини. В Греции мелодике авлоса постепенно стала доступна любая экспрессия. Апулей писал, что Антигенид (авлет начала IV века до н.э.) владел „и простотой эолийского лада, и богатством ионийского, и грустью лидийского...“.

В Римской империи ценились исполнители на тибии из Сирии и Александрии.

Ствол продольного авлоса (бомбикс) имел до 15 отверстий, часть из них закрывалась кольцами, скользившими по стволу. Суммарный диапазон[4] разных вариантов инструмента: $d$—$d^3$. Авлет по традиции играл на двух инструментах вместе (мелодию, по-видимому, оттенял статичный звук). Бомбикс мог быть сделан из тростника, самшита, лотоса, слоновой кости. Тростник, пригодный для этого, рос, в частности, вокруг озера близ Орхомены (так пишет Плиний Старший). Его срезали, выбирая стебли без листьев, ночью раз в девять лет при свете Арктура и потом выдерживали некоторое время.

С именем фригийского авлета Олимпа (VIII–VII вв. до н. э.) связывают приближение греков к открытию микроинтервалов — энармоническому делению кварты[5]. Оно привело к орнаментальным, безмятежным и прихотливым, мелодическим рисункам.

[4] Знаки музыкального алфавита: c — до, d — ре, es — ми бемоль, b — си бемоль, h — си. Цифра указывает номер октавы. d — ре малой октавы; C (здесь) — до мажор.
[5] Микроинтервалы — интервалы менее полутона. В греческом энармоническом звукоряде (тетрахорде) кварта обычно делилась на большую терцию (2 тона) и два интервала по 1/4 тона.

Индийская продольная флейта *бансури* делается из бамбука. Это растение — зеленое облако в излучинах рек — продиктовало почти все (технику изготовления инструментов, их акустические возможности) флейтовой музыке Восточной Азии. Его упругие полые стволы имеют твердую древесную ткань и округлое, лишенное изъянов сечение с волнообразным изгибом. Из бамбука сделаны яванская печальная *сулинг* (6 игровых отверстий), китайская *сяо*, вьетская альтовая *тиеу* (прямые).

Восприятие флейты на Востоке иллюстрирует китайская легенда о Желтом Журавле. Нищий нарисовал мандариновой коркой на стене винной лавки в Учане танцующего журавля. Когда этот нищий спустя годы вошел в лавку и заиграл на флейте, журавль превратился в живую птицу и улетел, унеся в небо человека с флейтой.

Музыкальные системы Восточной Азии очень разнятся. Мелодии для сулинг находятся в согласии с яванским звукорядом пелог, интервалы в котором несоизмеримы с делением гаммы на полутоны. Звукоряд сяо — диатонический, звучание тиеу встроено в классическую вьетскую систему интервалов, которая соотносит две симметрично делимые квинты в пределах ноны[6].

В китайском придворном оркестре возникал мягкий контраст звучаний флейты сяо и цитры цинь („шелк струны и флейты бамбук“ (Бо Цзюй-и)).

Лао-цзы написал: „...Пространство между небом и землей подобно... флейте. Оно изнутри пусто и прямо. Чем больше движения, тем больше эта пустота“. Флейта в этой метафоре — форма мистического пространства, и звучание флейты предстает его отражением.

Индейцы государств доколумбовой Америки не знали струнной музыки. Звук тетивы лука, из которого пущена стрела, оставил безучастным их воображение. Мелодия была возможна только благодаря дыханию.

[6] Нона (*лат.* девятая), или большая нона, — интервал в объеме девяти диатонических ступеней (7 тонов), истолковывается как октава + большая секунда.

Мелодика и тембровая палитра флейты преобладали в музыке инков империи Тауантинсуйю, которой принадлежали склоны Анд. В звуке инкских флейт есть оттенок, напоминающий шум ветра в ущелье. Он сохраняется равно в каскадах staccato и длительных угасающих звучаниях. У инков кроме продольных были глиняные флейты („окарины") разной формы и обилие многоствольных флейт, среди них *антара* (название на языке кечуа) — 20 трубок длиной до 1,5 м, расположенных в два ряда.

Самой совершенной из продольных флейт была „сладкоголосая" *кена* (тростник, 6 игровых отверстий), она доныне распространена у индейцев от Эквадора до Боливии. Накануне Конкисты инкские музыканты целиком владели ангемитонной[7] системой интервалов и знали мелодическое следование тонов мажорного трезвучия.

[7] Ангемитоника (*греч.*) — отсутствие полутона; варианты звукоряда из пяти ступеней, среди интервалов которого нет малой секунды (полутона).




Рис. 2
Флейта Бёма (современные образцы): а), б) серебро с никелевым покрытием; в) серебро. Стрелкой показано направление выдоха музыканта.




Рис. 1
**Барочные блокфлёте разных регистров**

а) Сопрано. Сливовое дерево. Работа Иеронима Франциска Кинзекера (1636–1686, Нюрнберг). Оригинал находится в Национальном музее в Нюрнберге.

б) Сопрано. Гренадильное дерево. Работа Яна Стинбергена (1675–1728, Амстердам). Оригинал находится в коллекции Франца Брюггена в Амстердаме.

Дополнительные отверстия для альтерированных звуков аналогичны указанным на рис. 1в.

в) Альт. Индийское грушевое дерево. Работа Яна Стинбергена. Оригинал находится в коллекции Франца Брюггена в Амстердаме.

Стрелками указаны дополнительные отверстия для альтерированных звуков. Справа от рисунка — пропорция составных частей ствола.

г) Тенор с клапанным механизмом. Клен. Фирма „Moeck". Выполнен в стиле Я.-Г.-Й. Роттенбурга (1672–1756, Брюссель). Дизайн Фридриха ван Гюена, Бостон.

К востоку от Анд находится долина реки Ориноко. А. Карпентьер писал о виденных им в Каракасе в 1952 году музыкальных инструментах индейцев сельвы, обитателей этой долины. В их числе были „флейты из человеческих костей" и „прямая флейта из тростника, воздуховод которой, вибрируя в зависимости от регулирующего пальца, отвечает степени интенсивности дуновения гаммой поразительного богатства, не имеющего ничего общего с традиционной ограниченностью первобытных гамм, а звучание ее изысканно в своей дикой первозданности". Гаммой Карпентьер называет образец ранней экмелики — связь звуков, высоты которых не становятся устойчивой градацией.

В Европе XVII века приобрела необычайную популярность блокфлёте (*нем.* blockflöte, *итал.* flauto dolce), известная и прежде продольная флейта, щель в мундштуке которой частично заслоняет деревянная пробка (block). У нее 8 игровых отверстий (из них одно на обратной стороне ствола, напротив и немного выше остальных семи), диатонический звукоряд и тихий звук (рис. 1 *а*, *б*, *в*, *г*). XVII век — время расцвета барокко. Век прощания с Ренессансом создал „анатомию меланхолии" (Бертон), его томила дерзость, которая стала бесцельной. К согласию с барочной меланхолией пришла тихая flauto dolce, в грациозные движения мелодии она облекала смятение. Она подчинилась правилам контрапункта и неизменно звучала в светской ансамблевой музыке. Сочинения для блокфлете оставили А. Вивальди, Г. Ф. Гендель.

К концу XVII века распространяется поперечная флейта с коническим каналом (*итал.* flauto traverso). Она обладала более насыщенным, чем блокфлете, тембром и гибким forte. Шекспир в 102-м сонете сравнил с ее звуком ночное пение соловья[8]. Для нее писали Г. Перселл, И. С. Бах, Й. Гайдн. В 1778 году в Мангейме концерт для флейты с оркестром (соль мажор) написал Моцарт, скитавшийся в то время с матерью по Европе. Едва ли он писал охотно, скрипка и новый клавишный инструмент, фортепьяно, увлекали его куда больше, чем флейта. Концерт исполнил виртуоз И. Вендлинг. Кстати, в не очень большом придворном оркестре мангеймских курфюрстов в середине XVIII века было четыре флейты; даже в современном составе симфонического оркестра их порой всего три.

[8] При жизни Шекспира flauto traverso имела цилиндрический канал. Коническим его стали делать, следуя средневековым образцам, французские мастера в середине XVII века.

Поперечная флейта, которая признана технически безупречной, была сконструирована в первой трети XIX века немецким мастером и виртуозом Теобальдом Бёмом (рис. 2). Флейта Бема имела цилиндрический канал, систему клапанов и акустически апробированные расстояния между игровыми отверстиями. Ее звукоряд хроматический, диапазон $h(c^1)–c^4(es^4)$. У нее плотное ровное зучание оркестрового инструмента, но мягкий сумрак, который был в звуке старых флейт, исчез. Ее делают из гренадильного или эбенового дерева, серебра. Первый серебряный инструмент изготовил Т. Бем.

Иногда в ансамблевых сочинениях Генделя (например, 7 трио-сонат 1738 года), Гайдна (41 трио) ведущие партии написаны для скрипки или флейты. Это обнаруживает близость флейты к акустически контрастной violino, иному лику мелодии.

Звуки флейты могут превратиться в мечущийся огонь, сок деревьев, влагу тумана, напряжение ресниц и мгновенный излом женской руки.

В Германии придумана сказка о Крысолове.

Неизвестный флейтист избавил город Гаммельн от длившегося нашествия крыс. Они ушли, следуя за человеком с флейтой, завороженные ее мелодией. Флейтист заманил их в озеро. Правители города обещали заплатить ему, но обманули. Тогда он увел за собой с помощью флейты гаммельнских детей. Они не вернулись. Флейтиста больше не видел никто. Его инструмент подчинил себе мрак и свет: крыс и детей.

© *П. Шулешко*

*На с. 68 вверху: флейты Бема и итальянская piccolo (малая), гренадильное дерево (диапазон in C $d^2—b^4$)*

# HI-FI STEREO HI-FI СТЕРЕО

**САМЫЕ НИЗКИЕ ЦЕНЫ, БОЛЬШОЙ ВЫБОР ЛЮБОЙ КОМПОНЕНТ ПО ЗАКАЗУ:**



AMC DENON MERIDIAN marantz MISSION








AUDIOLAB exposure
MUSICAL FIDELITY Nakamichi
TEAC Aura ONKYO LINN



ROTEL rega harman/kardon

| | RETAIL | HI-FI STEREO |
|---|---|---|
| NAKAMICHI CA/PA 5 | 3500 | 2200 |
| THORENS 160+SME | 1200 | 450 |
| B&O 6600 | 1200 | 700 |
| B&O 100 | 600 | 250 |
| BOSE AM7 | 1400 | 1000 |
| BROWN 501 | 1000 | 250 |
| LUXMAN L580 | 4000 | 600 |
| PIONEER HMP 150 | 2800 | 600 |
| AKAI AX 91 | 1300 | 400 |

ARCAM JPW Classe Audio TANNOY



**РАЗВИТИЕ ВАШЕЙ HI-FI СИСТЕМЫ, ПОКУПКА, ОБМЕН СТАРОЙ ТЕХНИКИ.**
**ВИНИЛОВЫЙ РЕНЕССАНС.**
**1000 ГРАМПЛАСТИНОК, ПРОИГРЫВАТЕЛИ**
**СЕГОДНЯ РАСПРОДАЖА МОДЕЛЕЙ 80-Х: УСИЛИТЕЛИ, ДЕКИ ЗА 60$, ВИНИЛ ЗА 20$**

Санкт-Петербург, пр. Энгельса, 28,
(две остановки от м. „Пионерская“ до Светлановской пл.)
открыто 11–14, 15–19 кроме воскресенья
тел. 244-0564 тел/факс 244-0281




## Представляет гала-звук от:

| | |
|---|---|
| Audio Alchemy | Audioquest |
| Audio Exklusiv | Harmonix |
| Audio Innovations | Cogan-Hall |
| Audio Matiere | Opera |
| Audiomeca | REL Acoustics |

- Upgrade и сервисное обслуживание аудиоаппаратуры класса high end
- Экспертный консалтинг (совместимость элементов аудиокомплекса, акустическое оформление помещений и т. д.)
- Решение проблем электропитания
- Колонки и усилители Natural, включая эксклюзивную систему Artica

**Приглашаем к сотрудничеству дилеров**

Москва, Рязанский пр., д.2
с 12 до 20 часов
Тел. (095) 171-8991

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
РОССИЙСКО-АМЕРИКАНСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ



# ЛАЙКО



Профессиональные магнитные носители, ленты и аудиокассеты ведущих фирм:



3M SONY

Профессиональная аудио- и видеотехника фирмы SONY

197376, Санкт-Петербург, ул. Чапыгина, 6
Тел./факс: (812) 232-0439

**ЗАВОД ПО РЕМОНТУ И ИЗГОТОВЛЕНИЮ МУЗЫКАЛЬНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ «АККОРД»**

ПРЕДЛАГАЕТ УСЛУГИ ПО:

- Настройке и реставрации пианино и роялей тел. 310-3034, 310-3233
- Ремонту щипковых, язычковых, струнных и электромузыкальных инструментов
Пошиву чехлов, изготовлению футляров
Изготовлению гитар ручной работы ведущими мастерами России
тел. 310-3436
- Продаже отреставрированных пианино и роялей
тел. 314-2451

Наш адрес:
191023, Санкт-Петербург, Апраксин двор, корп. 3

# СТАЙЛЕР STILER
ТОРГОВЫЙ ЗАЛ

## Hi - Fi компоненты

Technics ONKYO AMC aiwa PIONEER The Art of Entertainment


TEAC

## Акустические системы



Mirage





## Соединительные кабели

Vampire Wire STRAIGHT WIRE naim audio

## Системы Home Theatre

ONKYO aiwa


Technics PIONEER The Art of Entertainment

*ПОЛНОЕ СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ГАРАНТИИ*

Санкт-Петербург, Оборонная 7, этаж 2 (ст. метро «Нарвская»)
с 10 до 19 по рабочим дням, с 11 до 19 по выходным
т. 186-2542 т. 186-4782





# БЕСЕДЫ О МУЗЫКАНТАХ ПРОШЛОГО

*Два страстных любителя музыки, Олег Игнашкин и Анатолий Лихницкий, согласились поделиться с читателями журнала своими музыкальными увлечениями и впечатлениями от прослушивания лучших в музыкальном отношении старых звукозаписей.*

*Мы надеемся, что это будет не сухой искусствоведческий трактат, а свободные по форме, живые беседы с читателем о том, как слушать музыку, а не аппаратуру, и прежде всего о том, как воспринимать исполнительскую интерпретацию.*

*Главное место будет принадлежать сопоставлению записей, которые сохранили исполнения одних и тех же произведений великими музыкантами прошлого.*

*Для опытных слушателей и коллекционеров звукозаписей беседы могут стать путеводителем по наиболее интересным интерпретациям музыкальных произведений за последние сто лет.*

*По ходу изложения авторы будут давать краткую оценку звукорежиссерского и технического качества записи, а также приводить данные о компакт-дисках, на которых ее можно услышать.*

*Беседы посвящены двум основным темам – классической музыке (этот раздел будет вести А. Лихницкий) и джазу (ведущий О. Игнашкин), каждая из тем будет содержать следующие подразделы: оркестровая музыка, инструментальная музыка, вокал.*

**Рассказывает А. Лихницкий**

В первой беседе я решил рассказать об интерпретациях одного из самых любимых моих симфонических произведений П. И. Чайковского. Речь пойдет о симфонии № 6 си-минор (*op.* 74), ее также называют „Патетическая". Свой выбор я остановил на этой музыке не только из-за личных пристрастий. Шестая симфония — признанный шедевр, который по духовному наполнению можно поставить в один ряд с Девятой симфонией Бетховена и Четвертой симфонией Брамса.

По замыслу композитора Шестая симфония — программное произведение. Программа эта, хотя композитор и назвал ее „тайной", легко „расшифровывается". Музыка симфонии настолько яркая по языку, что даже неискушенный слушатель узнает в ней повествование о трагическом начале в жизни человека, о его почти непрерывной суровой борьбе, стремлении к светлой мечте и неизбежном уходе во мрак и небытие.

Часть первая (Adagio. Allegro non troppo). Пожалуй, самая сильная по эмоциональному воздействию часть. Именно в ней сосредоточены основные драматические коллизии — но о них несколько позже.

Часть вторая (Allegro con grazia). По жанру это вальс, задушевная музыка, близкая по духу музыке балетов Чайковского, и только в средней части вальса звучат скорбные интонации. Музыку второй части я воспринимаю как автопортрет композитора.

Часть третья (Allegro molto vivace). Написана в жанре марша-скерцо. Волевая, энергичная, а в конце части — зловещая музыка. В ней явно угадывается торжество злого начала, сметающего все на своем пути и направленного на разрушение светлой мечты, к теме которой автор то и дело возвращается на протяжении всего сочинения.

Часть четвертая (Adagio lamentoso. Andante). Ее нередко называют „скорбное адажио". Тягучая, наполненная скорбью музыка этой части нарушает сложившийся канон — заканчивать симфоническое повествование жизнерадостно, в темпе allegro vivace. Главная тема здесь — это тема приближения смерти. И все же в моменты наивысшей безысходности в музыке появляется мелодия, которая, хотя и горестно, возвращает к несбывшейся, но прекрасной мечте. Завершается скорбное адажио интонациями трагического конца. По эмоциональному воздействию на слушателя четвертая часть симфонии, с моей точки зрения, не уступает первой.

Многие из нас слушали Шестую симфонию на концертах или по радио, даже пытались погрузиться в это полное драматизма и безысходности повествование, и все-таки большинству слушателей может показаться, что мир чувств, который открывается в этой музыке, принадлежит прошлому. Посещая концерты, на которых исполняется Шестая симфония, и воздавая тем самым должное гениальному русскому композитору, мы зачастую не подозреваем о потрясающей силе воздействия Шестой даже в несовершенной записи, когда она исполнена одним из великих дирижеров прошлого. Почему же прошлого, спросите вы? Печально, но в современном, чрезмерно рациональном мире нет дирижеров, которых можно было бы назвать великими. Последний из них ушел от нас в 1989 году. Это был Герберт фон Караян.

„Великий дирижер" звучит как-то странно, скажете вы. Более привычно слышать „великий композитор" и представлять себе при этом гения, чьи произведения оставили глубокий след в истории мировой культуры... Однако могут ли подобную роль играть музыкант-исполнитель или дирижер — по существу посредники[1] между композитором и публикой? Что отличает великого дирижера от обычного? Отличий много, укажу на главные из них.

Первое. Это необъяснимая способность мгновенно объединять оркестрантов (которых около 100 человек) и превращать их в единый организм, послушный любому, даже самому тонкому движению души дирижера.

Известен такой поразивший очевидцев случай. Когда Караян был на гастролях в СССР, его уговорили прослушать нескольких наших молодых дирижеров. Он согласился. Окруженный свитой Караян сидел в почти пустом зале спиной к оркестру и по ходу прослушивания делал короткие замечания. Вдруг он остановил дирижера и воскликнул: „Да не так, а вот так!" — и, не поворачиваясь к музыкантам (а это был наш оркестр), взмахнул руками. Свершилось чудо. Оркестр сразу зазвучал ясно и точно — так, как может звучать только первоклассный оркестр.

Второе — это масштаб, богатство и сила личности дирижера. Публика перестает видеть в нем музыкального посредника, а воспринимает как соавтора рождающейся на его глазах музыки. Происходит то, что трудно объяснить словами, но благодаря чему слушатели и оркестранты во время исполнения музыки находятся в ее власти.

Что бы ни делал дирижер, какой бы спорной ни была его трактовка музыкального произведения, вас ни на се-

[1] „По моему мнению, самый опасный посредник — дирижер оркестра", — писал Г. Берлиоз (*Г. Берлиоз*. Дирижер оркестра. М., 1894, с. 1).

кунду не оставляет чувство вовлеченности в прослушивание, и тогда вы забываете о шелестящих программками старушках, а при прослушивании записей не обращаете внимания на искажения и шум. Только сравнивая интерпретации одного и того же музыкального произведения, созданные великими дирижерами, начинаешь понимать, какие они разные и в то же время какая мощь духа заложена в каждой из них.

Я хочу рассказать о своих впечатлениях от прослушивания самых выдающихся, на мой взгляд, записей Шестой симфонии. Эти записи вы сможете услышать, так как они восстановлены и записаны на компакт-диски:

Herbert von Karajan, Berlin PO (The First Recording from Polydor discs 78 rpm, 1939) — DG 423525;

Serge Koussevitzky, Boston SO (rec. 1936 from Victor discs 78 rpm) — RCA (Legendary Performers) 09026-60920-2;

Arturo Toscanini, NBC Sym (rec. 1947) (The Toscanini collection, Vol. 18) — RCA (Gold Seal) 60297;

Wilhelm Furtwängler, Berlin PO (live rec. 1938) — Enterprise ENTPD 4122.

А теперь штрихи к портретам этих действительно великих дирижеров.

**Герберт фон Караян** (1908–1989). Его знают все. Многие слышали его в записях, а кому-то посчастливилось побывать на концертах Венского и Берлинского оркестров под его управлением во время гастролей в СССР.

В то время, когда делалась предложенная мною запись, Караян был не убеленным сединами прославленным маэстро, а молодым энергичным человеком, стремящимся к должности главного дирижера Берлинского филармонического оркестра, в то время одного из лучших в мире, и вступившим для этого в национал-социалистическую партию. Ему было тогда всего 30 лет.

**Сергей Кусевицкий** (1874–1951). Если Россия рождает гениев, они на голову выше всех остальных. Утверждение, может быть, и спорное, но я с уверенностью отношу его к этому легендарному, истинно русскому по духу и почти неизвестному у нас великому дирижеру. К счастью, грампластинки на 78 об/мин фирмы „Victor" сохранили для нас многие интерпретации музыкальных произведений русской, немецкой и французской классики, созданные им вместе с Бостонским симфоническим оркестром, которым он руководил с 1924 года до самой смерти.

**Артуро Тосканини** (1867–1957). Сила его гипнотического воздействия на оркестрантов и публику стала легендой, подобной той, что окружала Никколо Паганини.

Яркое, искрометное дарование Тосканини полнее всего проявилось в исполнении произведений таких композиторов, как Россини, Верди, Гайдн, Малер, Мендельсон, Равель, Дюка, а его интерпретация увертюры-фантазии „Ромео и Джульетта" П. И. Чайковского — самая захватывающая из всех когда-либо мною слышанных.

**Вильгельм Фуртвенглер** (1886–1954). Пожалуй, один из самых великих дирижеров первой половины XX века; прославился своими интерпретациями немецкой классики. Он хорошо известен у нас по выпущенным фирмой „Мелодия" грампластинкам, в которых использованы трофейные магнитные записи „живых" концертов Берлинского филармонического оркестра под его управлением, сделанные еще во время второй мировой войны. На записях слышен кашель простуженных немецких генералов, приехавших послушать симфоническую музыку прямо с передовой.

Чтобы сравнивать интерпретации одного и того же музыкального произведения, недостаточно получить общее

| № | Развитие формы | Голоса музыкальных инструментов | Развитие сюжета |
|---|---|---|---|
| 1 | Вступление (*pp*) (обозначение главной темы), пауза | Фагот, подхватывают контрабасы | Предчувствие угрозы (затаенно, сумрачно) |
| 2 | Вторая фаза вступления (*pp*→*mf*→*pp*) | То же, в конце длинный звук валторны | То же |
| 3 | Главная тема (*p*→*mp*), пауза | Флейты, альты, виолончели, длинный звук валторны, альты | Предчувствие поражения (сосредоточенно, сумрачно) |
| 4 | Развитие темы, переход в кульминацию (*f*) | Альты, виолончели, скрипки, флейты, контрабасы, трубы | Ощущение угрозы (смятенно, порывисто) |
| 5 | Связующая часть (*mf*) | Перекличка скрипок и деревянных духовых | Приближение угрозы |
| 6 | Переход в кульминацию (*ff*) | То же, трубы и тромбоны | Возникает зловещий образ |
| 7 | Успокоение (*p*), пауза | Альты, виолончели, контрабасы, снова альты | Угроза отступает |
| 8 | Побочная тема (*p*→*mf*) | Засурдиненные скрипки, виолончели | Светлая тема несбывшейся мечты |
| 9 | Средний раздел побочной темы, нарастание звучности (*p*→*f*) | Кларнет, скрипки, тромбоны, фагот | Движение, устремленность к мечте |
| 10 | Снова побочная тема (*mp*), кульминация (*mf*), спад | Скрипки, виолончели, медные духовые на заднем плане | Надлом чувств, переходящий в трагический спад |
| 11 | Успокоение (*ppp*) | Кларнет, переход к бас-кларнету, тремоло литавр | Удаление от мечты (нежно) |
| 12 | Удар и следующие за ним аккорды (*ff*) | Литавры, скрипки, медные духовые | Внезапно возникает зловещий образ внешней силы |
| 13 | Первая волна разработки* главной темы (*f*) | Виолончели, альты, медные духовые | Схватка |
| 14 | Наивысшая кульминация главной темы (*fff*) | Вихревые движения скрипок, литавры, нисходящие трубы | Превосходство внешней силы |
| 15 | Быстрое успокоение (*p*) (тема „Со святыми упокой") | Контрабасы, виолончели (тема у тромбонов) | Мысли о смерти |
| 16 | Вторая волна главной темы (*ff*→*p*) | Перекличка альтов и флейт, тромбоны и фаготы | Снова схватка |
| 17 | Связующая часть (*mp*) | Скрипки, альты, валторна (сзади) | Предчувствие поражения, мольба |
| 18 | Третья волна главной темы, кульминация (*fff*) | Перекличка скрипок и деревянных духовых, контрабасы | Кульминация схватки |
| 19 | Еще одна кульминация главной темы (*fff*) | Медные духовые (отрывисто), литавры | Внешняя сила побеждает |
| 20 | Спад (*ff*) | Вступают контрабасы, ведут скрипки | Крушение надежд, отчаяние |
| 21 | Трансформация главной темы (*fff*), пауза | Контрабасы, затем скрипки, литавры и тромбоны (сильно), литавры в конце | Скорбь |
| 22 | Побочная тема с нарастанием звучности (*fff*) | Контрабасы, альты, духовые инструменты, литавры | Слабая надежда (затаенно, трепетно) |
| 23 | Спад (*mf*→*p*) | Кларнет, литавры | Светлая грусть (нежно, печально) |
| 24 | Завершение (*pppp*→*mf*) | Валторны, трубы, пиццикато контрабасов | Поступь судьбы (силы надломлены) |

* Разработка (*нем.* Verarbeitung) — основной метод развития музыкального материала, преобразования музыкальной темы или ее элементов.

впечатление от прослушивания, хотя и это впечатление может быть очень сильным. Музыка становится для нас намного богаче, когда мы умеем следить за развитием музыкальных „событий", обращая внимание на переходы от одной темы к другой или к разработке, не упуская из виду интонацию, акценты, динамику, выразительность паузы, а также когда мы способны узнавать в хоре голосов оркестра скрипки, альты, виолончели, деревянные и медные духовые инструменты и т. д.

Для того чтобы научиться следить за музыкальным сюжетом, попробуйте, слушая симфоническую музыку, записывать то, что вы слышите и что при этом чувствуете, например в форме таблицы. Привожу свое описание первой части Шестой симфонии (см. таблицу).

Составляя это описание, я решил не заглядывать заранее в учебник по истории русской музыки, а полностью довериться своим ощущениям. Мне было интересно, насколько точно я смогу раскрыть содержание первой части симфонии. Сравнивая затем собственное толкование с тем, которое признано среди искусствоведов, я удивился их сходству. Получается, что, несмотря на отвлеченность музыки, ее содержание вполне конкретно. Кажущееся противоречие разрешается просто. Дело в том, что музыка несет в себе образы вполне определенных чувств, которые она абстрагирует от того, что их вызвало в действительности. Именно эти чувства и составляют смысл музыки, поэтому разгадывается он слушателем чрезвычайно точно — на основе изначально данной человеку способности чувствовать. Но если чувства в музыке точно обозначены и наше восприятие их не может быть произвольным, то в чем же тогда состоит творческая роль музыкантов-исполнителей и дирижера — ведь композитор уже дозировал в своем произведении все эмоции? Оказывается, не все! Я полагаю, что музыканты-исполнители и дирижер, строго следуя указаниям автора, наполняют очень схематично обозначенные в нотном тексте, я бы сказал — „бесполые" музыкальные чувства глубоко личным содержанием, а также заряжают музыку своей энергией.

Как же это выражается в звучании музыки? Оказывается, через мельчайшие изменения высоты звука и его тембра, через динамические оттенки и контрасты, через едва заметные изменения ритма и т. д., то есть через целый мир всяческих „чуть-чуть". Всю остальную работу по превращению их в многообразнейшие эмоции необыкновенной силы выполняет подсознание слушателя. К сожалению, именно эти „чуть-чуть" чаще всего „не пропускает" или, что хуже, искажает аудиоаппаратура.

Но вернемся к главной цели нашей беседы — обсуждению дирижерских интерпретаций Шестой симфонии. Буду говорить, естественно, о своем личном восприятии[2].

### Интерпретация Караяна

Вступление к первой части (1–2) — это рождение из тишины чего-то тяжелого и мрачного. В музыке царствуют холодность и сдержанность. Главная тема (3) и ее развитие (4) размеренны, темп несколько замедлен, после связующей части (5) он ускоряется. В кульминации (6) звучание труб и тромбонов становится энергичным и жестким. В следующем за кульминацией спаде (7) опять господствуют холодность и сдержанность.

Побочная тема (8) вступает как-то отстраненно, затем перерастает (9) в редкую по трагичности кульминацию (10), за которой следует успокоение (11). Караяновская трактовка первой части симфонии должна, мне кажется, рождать у слушателя образы завораживающей, слегка пугающей красоты замка Снежной королевы.

Удар и следующие за ним аккорды (12) врываются мощно, резко, агрессивно, однако последующая разработка главной темы (13) идет, на мой взгляд, в слишком быстром темпе.

После явного торжества агрессивного начала в кульминации (14) тема „Со святыми упокой" (15) возникает из глубины, поистине зловеще; вслед за нею в музыке слышны надлом и мольба (17) — и снова напряженное и агрессивное звучание медных духовых в кульминации схватки (19).

Крушение (20) и скорбь (21), а также следующая за ними побочная тема (22) у Караяна звучат очень сильно, но опять же холодно. Заканчивается первая часть (23–24) очень сдержанно и размеренно, оставляя впечатление, что в драматическом развертывании событий этой части дирижер не на стороне героя, поверженного в схватке со злом. И все же убедительность интерпретации и магия звучания Берлинского филармонического оркестра под управлением Караяна заставляют слушать первую часть симфонии в этой очень старой записи на одном дыхании.

Во второй части симфонии Берлинский оркестр также безупречен, но мягкости, напевности и заложенной композитором в музыку задумчивости явно не хватает. Исполнение этой части воспринимается как уход в прострацию, как отдых перед действием.

[2] Записи Караяна и Кусевицкого я прослушал в оригинале, то есть с грампластинок на 78 об/мин фирм „Polydor" и „Victor".

Любопытна интерпретация третьей части симфонии. Очень ясное, размеренное и волевое начало, больше похожее на военный марш, чем на скерцо, постепенно перерастает в жесткое, резкое, отрывистое звучание, которое ощущается как исполненное жизненной энергии победное шествие зловещей силы.

По-настоящему скорбно звучат главная и побочная темы финала симфонии. Здесь, как и в первой части, запись доносит до нас высочайшее мастерство Берлинского филармонического оркестра тех лет и дает представление о неограниченной власти над ним Караяна.

### Интерпретация Кусевицкого

С первых звуков симфонии возникает ощущение значительности (но не тяжести) и глубокой сосредоточенности. Сразу отмечаешь безупречную выверенность интонации вступления (1) и следующей за ним паузы. В главной теме (3) и в ее развитии (4) необыкновенно точно передается смятение духа, а в первой кульминации (4) слушатель буквально слышит крик души.

Именно в трактовке Шестой симфонии, созданной Кусевицким, рождается и постоянно присутствует непосредственная связь слушателя с душой лирического героя, причем именно русской душой. Ярче всего сокровенные свойства этой души проявляются в звучании побочной темы (8–10) и (22) и обретают наивысшую силу в кульминации (10).

Неожиданно и в то же время необычно медленно и тяжело возникают удар и следующие за ним аккорды (12). Своим резко замедленным темпом они как бы подчеркивают бесстрастность и неумолимость злой воли. Схватка (13) — и вновь с поразительной мощью (переданной звучанием нисходящих труб) встает перед нами зловещий образ в кульминации главной темы (14). И вдруг — вкрадчивое звучание темы „Со святыми упокой" (15). Оно вызывает у слушателя настоящий ужас, который несколько рассеивается к началу новой схватки (16).

Кусевицкий абсолютно точно следует развитию сюжета первой части (см. таблицу), при этом он достигает потрясающей выразительности в изображении схватки, крушения надежд, отчаяния, скорби.

И все же, возвращаясь к побочной теме (22) и завершая первую часть симфонии (23–24), Кусевицкий явно вселяет в нас надежду на лучшее будущее. В этом, пожалуй, одно из главных отличий его интерпретации первой части симфонии от остальных, что разбираются в этой статье.

Из всех предложенных мною исполнителей Шестой симфонии только Кусевицкий раскрывает нам сокровенный смысл ее второй части, то есть элегический образ души лирического героя, сраженного в схватке с чуждым, враждебным началом. Основная тема этой части звучит удивительно мягко, лирично и проникнута грустью, и только в середине части слушатель ощущает глубоко трагические интонации.

С безупречно верным пониманием замысла композитора исполнена четвертая часть симфонии. Трагедия обретает гигантский масштаб, музыка звучит необыкновенно возвышенно.

Хочу обратить внимание читателя на то, что только в трактовке Кусевицкого замечаешь удивительную цельность симфонии и органичность всех ее частей.

### Интерпретация Тосканини

Первая часть симфонии звучит у него ярко, ясно и совсем не мрачно. Такому впечатлению, скорее всего, способствует ускоренный темп исполнения.

Очень светло и интонационно выразительно звучит побочная тема (8–10), напоминая чем-то тему любви в увертюре П. И. Чайковского „Ромео и Джульетта" в трактовке этого дирижера.

Удар и следующие за ним аккорды (12) обрушиваются внезапно и энергично, однако не ассоциируются с враждебной силой. Главная тема (14–16) напряженно развивается, буквально завораживает, однако для слушателя драматические события этой части симфонии остаются где-то в стороне, а на передний план выступают энергичность, яркость и точность звучания оркестра NBC.

Вторая часть симфонии исполнена очень красиво и лирично, с чуть-чуть утрированным вибрато скрипок и виолончелей. В трактовке второй части заметно тяготение Тосканини к интонациям Верди и Россини.

Третья часть великолепна, отточена по форме и заряжена оптимистической энергией дирижера. Шествие враждебных сил в тосканиниевской интерпретации также не угадывается.

Четвертая часть симфонии, как и первая, исполнена ясно и интонационно точно, но без намерения создать у слушателя ощущение трагизма.

В своей трактовке Шестой симфонии Тосканини блестяще показал, что музыка, освобожденная от сюжета, то есть от конкретных переживаний и страстей, может оставаться насыщенной эмоциями высшего порядка и потому глубоко волновать слушателя.

### Интерпретация Фуртвенглера

С первого до последнего такта исполнение симфонии проникнуто глубоким трагизмом.

Вступление к первой части звучит тяжело и безысходно. После двух несколько затянутых пауз мрачно, в очень замедленном темпе возникает главная тема (3), и только подойдя к кульминации (6) звучание становится более оживленным.

Побочная тема (8) рождается из тьмы, медленно и осторожно развивается, переходя в по-вагнеровски страстную кульминацию (10), и снова исчезает во мраке.

Удар и следующие за ним аккорды (12) не воспринимаются как вторжение зловещего образа. Это, скорее, какое-то крушение в душе...

Дальнейшее развитие сюжета тоже воспринимается слушателем как внутренняя борьба, которая заканчивается всеобщей трагедией (19–20) и скорбью (21) потрясающей силы. И только в заключении первой части (22–24) брезжит слабая надежда на будущее.

Необычно трактуется Фуртвенглером вторая часть симфонии. Утрированно трагически звучит вальс, напоминая странное веселье накануне неизбежного конца.

Третья часть симфонии хотя и исполнена в четком ритме марша, однако приобретает в интерпретации Фуртвенглера нервный, импульсивный характер. Частые перемены темпа и динамические контрасты разрушают заложенный в музыку образ неумолимой и всесокрушающей зловещей силы, Фуртвенглер как бы пародирует его.

С наибольшей убедительностью звучит четвертая часть симфонии. В ней Фуртвенглер захватывает слушателя беспредельно. Здесь можно услышать то главное, что объединяет все части симфонии в его интерпретации, — предчувствие трагедии немецкого народа накануне второй мировой войны.

Все разобранные мной записи сделаны примерно в одно и то же время, все они, естественно, монофонические, кроме того, они сопровождаются заметным шумом. И все же по техническому качеству на первое место я бы поставил запись исполнения Караяна — именно в ней прекрасно переданы оттенки тембров звучания оркестра, легко угадываются музыкальные инструменты, — затем Кусевицкого: его запись имеет совсем небольшой шум, к недостаткам же следует отнести некоторые потери в ясности в области высоких частот; потом Тосканини и в конце Фуртвенглера. Последняя запись сделана на концерте, поэтому она сопровождается кашлем и, что более всего мешает, в ней нарушен музыкальный баланс.

Может случиться, что читатель вздохнет: ну и занесло же нашего уважаемого автора. А может быть, отложив хотя бы на время свои любимые компакт-диски и схватив первую попавшуюся запись исполнения Шестой симфонии, попробует сам разгадать ее тайный смысл или, не удовлетворившись и этим, закажет по каталогу „Schwann" все вышеупомянутые записи... Я оптимист, поэтому уверен: если читатель освоит Шестую, то любая классическая музыка будет ему по плечу.

## Рассказывает О. Игнашкин

Джордж Гершвин... Уже при одном упоминании этого имени в уме проносится вереница изумительных, неувядающих мелодий. Свою самую первую и сразу сделавшую его знаменитым песню „Лебединая река" („Swanee River") он написал в 1919 году, когда ему был 21 год (кстати, на одной из пластинок фирмы „Мелодия" она почему-то названа „Река Суоми"), а последнюю, „Любовь остается с нами" („Love Is Here To Stay"), — в 1937. Более 300 песен, 50 мюзиклов и ревю, музыка к кинофильмам, концертные произведения, наконец, опера „Порги и Бесс" — и все это за 18 лет. По словам самого Гершвина, в его голове было столько мелодий, что ста лет не хватило бы, чтобы их записать. Поэтому он так легко пережил потерю нотной тетради с набросками пятидесяти песен.

Премьера оперы „Порги и Бесс" состоялась в сентябре 1935 года. После 124 представлений она была предана забвению на многие годы, но песни из оперы стали популярны благодаря джазовым музыкантам. Безусловно, Джордж Гершвин был джазовый композитор — уже в 1936 году великая Билли Холидей вместе с Банни Беригеном и Арти Шоу записала на пластинку колыбельную „Летние дни" („Summertime") из „Порги и Бесс". Трудно поверить, но в каталоге пластинок я нашел 150 записей этой песни, сделанных только джазовыми музыкантами и вокалистами — от Чарли Паркера и Джона Колтрейна до Сары Воан и Джо Тернера. А сколько певцов и певиц, подвизающихся на ниве популярной музыки, исполняли эту колыбельную? Даже рок-вокалисты включают ее в свой репертуар, вспомним хотя бы, как пела „Летние дни" Дженис Джоплин — мурашки по спи-


quadral
Эксклюзивный дистрибьютор — D.L. Lota
Адрес: 109028, Москва, Солянка, стр. 9/1
тел.: (095) 923-2911, 915-4320
факс: (095) 923-2937
D.L.Lota


ENIGMA
Тел./Факс. (095) 214-6113


Настоящий
Звук.
Для
Настоящего
Мужчины.
GOLDENEYE
ALPINE
Car Audio and Navigation Systems
За интересующей Вас информацией о продукции фирмы ALPINE обращайтесь к эксклюзивному дистрибьютору ALPINE – фирме ТРИА Технолоджис по тел (095) 150 8413, 156 9018
Приглашаем к сотрудничеству дилеров


John Shearne
„Звучание усилителя мощности «Phase 3» совершенно нейтрально и характеризуется ровным тональным балансом"
«Hi-Fi World», Англия
„Музыка, воспроизводимая через полный усилитель «Phase 2», богата красками... Теплое и насыщенное звучание с быстрой атакой и прозрачным средним регистром"
«Hi-Fi News & Record Review», Англия
АУДИО ГАЛЕРЕЯ
ESOTERICA GROUP SINCE 1992
Москва, Центр, ул. Покровка, д.50/2. Тел. (095) 917 4385


ArtTEC салон
HIGH-END CAR AUDIO
AVI
Focal
Clarion
Audison
Kenwood
MB Quart
Carver-KLW
Phoenix Gold
Rockford Fosgate
a/d/s
Blade
A.M.A.
Infinity
Bostwick
McIntosh
Nakamichi
Fujitsu Ten
Street Wires
ЭКСКЛЮЗИВНЫЙ ДИЛЕР Focal, Phoenix Gold, a/d/s, A.M.A.
Москва, Б. Ордынка, 55 Тел. 231-9961, 231-3735
11.00 - 20.00 (кроме воскресенья)

не. И это лишь одна песня! Около сотни песен Гершвина стали так называемыми „джазовыми стандартами". Его нет в живых уже почти 60 лет, другие великие композиторы написали тысячи прекрасных песен, „девятый вал" поп-музыки в начале 70-х едва не потопил джаз, но музыка Гершвина звучит везде, он остается одним из самых исполняемых композиторов и в наши дни.

Гершвин — один из создателей так называемого „симфонического" джаза, его „Рапсодия в голубых тонах" („Rhapsody In Blue"), „Американец в Париже" („An American In Paris") и Концерт фа-мажор для фортепьяно с оркестром (Concerto in F for Piano) имели огромное значение как для самого композитора, так и для джаза вообще. Джаз перестает быть Золушкой в музыке, просто народной музыкой Америки, — после гастролей в Европе Гершвин назван родоначальником утонченного джаза.

К сожалению, многие наши любители джаза и даже музыканты до сих пор считают Гершвина композитором-песенником, легковесным автором пустых, даже глупых мюзиклов. Причина этого — „холодная война" против джаза, которую Система вела не одно десятилетие; доставалось и Гершвину от наших музыкальных критиков, журналистов и писателей, посещавших в те годы США и повторявших гневную горьковскую характеристику: „Джаз — это музыка толстых"...

Джордж Гершвин был блестящим пианистом и обладал замечательным талантом импровизатора. Он не мог долго находиться вдали от рояля, играл часами для своих друзей и просто любителей музыки. К счастью для поклонников его таланта, он сделал довольно много записей — сначала на так называемые „ролики" в 1916–1920 годах, а потом на грампластинки для фирм „Victor" и „Columbia". В каталоге „Schwann" есть три компакт-диска Гершвина, выпущенных в 1991–1994 годах:

1. „Gershwin Performs Gershwin: Rare Historic Recordings 1931–1935" (MusicMasters 5062-2), AAD;
2. „Gershwin Plays Gershwin: The Piano Rolls" (Elektra/Nonesuch 79287-2);
3. „Rhapsody In Blue From Rare Piano Rolls" (Biograph BCD-106), DDD.

Существует несколько записей классической оперы „Порги и Бесс", но я хотел бы рассказать о джазовых ее версиях. Первая из них записана в 1957 году продюсером Норманом Гренцем. Любители джаза могут найти эту запись — „Ella Fitzgerald & Louis Armstrong. Porgy & Bess" („Verve" 827475-2) — во многих магазинах компакт-дисков.

Конечно, тут записана не целая опера, а наиболее известные ее фрагменты. Все женские партии поет великая джазовая певица Элла Фицджеральд, здесь ей 39 лет, она уже несколько лет возглавляет список лучших певиц, и ее богатое контральто, как ни странно, прекрасно сочетается с хриплым голосом Луи Армстронга, не „поставленным", уж никак не оперным — но я слушал много вариантов этой оперы с настоящими классическими голосами, и они не задевают за живое так, как Луи. У Армстронга есть то, чего часто не хватает певцам с „большими" голосами, упивающимся своими возможностями, — выразительность, чувство и даже мягкость. А его потрясающие трубные соло, которые так украшают звучание большого симфоджаза и оркестровок Рассела Гарсия!

Я уже давно заметил, что дуэт Эллы и Луи можно слушать бесконечно. Кстати, в 1956–1957 годах они совместно с Оскаром Питерсеном и его квартетом записали на виниловые пластинки 32 песни. Эти прекрасные записи теперь изданы на компакт-дисках: Ella Fitzgerald & Louis Armstrong „Ella & Louis" (Verve 825373-2) и „Ella & Louis Again" (Verve 825374-2).

Любители джаза во всем мире знают и выдающуюся инструментальную версию оперы „Порги и Бесс". В 1958 году содружество одного из лучших аранжировщиков Гила Эванса и одного из гигантов джаза Майлса Дэвиса подарило поклонникам Гершвина еще один шедевр: „Miles Davis. „Porgy & Bess" with Gil Evans Orchestra" (Columbia Jazz Masterpieces CK-40647).

Если у Эллы и Луи слушателю все ясно и понятно, то Гил Эванс и первоклассные музыканты его оркестра заставляют вас следить за знакомыми мелодиями и за импровизациями Майлса с напряжением; к тому же они исключили обязательную для оперы увертюру. В самой первой теме „Песня канюка" („Buzzard Song") после соло трубы длинную импровизацию отдают тубе, крайне редко солирующему инструменту, а традиционную колыбельную Дэвис играет на фоне валторн, тромбонов и флейт. Прекрасно и необычно звучат негритянские молитвенные песни спиричуэлс, когда вместо хорового пения вы слышите хор инструментов, а высоко над всеми ними парит труба Майлса Девиса. Я слушаю эту прекрасную пластинку уже больше двадцати пяти лет и нахожу в этой музыке все новые и новые детали и краски, тем более что фирма „Columbia" блестяще справилась с записью столь сложной по звучанию и подбору инструментов оркестровки.

Прошло почти двадцать лет после записи „Порги и Бесс" с Эллой Фицджеральд и Луи Армстронгом, имевшей необычайный успех, и Норман Гренц не собирался больше возвращаться к этой опере — пока не услышал несколько песен из нее в исполнении певца и пианиста Рея Чарльза. Тот пел их с такой страстью, с таким напором, что продюсер решился новый проект, который и был осуществлен в 1976 году. Партнершей Чарльза Гренц выбрал уникальную английскую джазовую певицу Клио Лэйн, которая одинаково хорошо поет джаз, выступает на оперной сцене и в музыкальных комедиях, обладает очень сильным и красивым голосом с необычайно широким диапазоном, до фальцета, что в женском вокале чрезвычайная редкость. Когда в 1973 году она выступала в Нью-Йорке в Карнеги-Холле и вдруг отказала техника, ей пришлось допеть песню без микрофона, и ее голос буквально наполнил огромный зал.

Для записи Гренц взял лучших джазовых музыкантов и большую струнную группу; в новых оркестровках Фрэнка Де Вола эти 79 оркестрантов за пять дней записали двойной альбом на фирме „RCA Victor".

И снова сюрприз для слушателей: никаких увертюр, первая тема — это уже известная нам всем колыбельная „Летние дни", но предваряет дуэт Клио и Рея инструментальный ее вариант: Чарльз на органе и ритм-группа (гитара, бас и ударные). И так повторяется еще шесть раз: снова перед главными песнями — Чарльз с ритмом, только он играет свои соло на рояле, челесте и электрическом рояле. Вы уже заранее настраиваетесь на то, что следующая вещь будет вокальная (иногда это Клио, иногда Рей, иногда дуэт) — уже с великолепным огромным оркестром, который свингует вместе с певцами, и прямо чувствуешь, как они „заводят" друг друга. Запись сделана в Голливуде, в студии „RCA", качество записи выше всяких похвал.

Когда вы слушаете разные оркестровки одного и того же произведения, то не забывайте, что оркестровка — это всего лишь нарядное платье, которое украшает женщину. Но женщина эта, в нашем случае музыка Гершвина, прелестна и обворожительна и без нарядных одежд.



**Рекламодатели номера:**


| | |
|---|---|
| Аккорд | 70 |
| Алком | 76 |
| Аудио-видео | 72 |
| Аудио Галерея | 33, 60, 78 |
| Грит | 36 |
| Д. Л. Лота | 74, 78 |
| Диез | 74 |
| Евродиск | 76 |
| Комфорт | 72 |
| Лайко | 70 |
| Лифт Медиа Лтд | 43 |
| МХМ | 76 |
| Норма | 40 |
| Нота + | 74 |
| Панорама | 18, 72, 74 |
| Патэфон | 46 |
| Пурпурный Легион | 30 |
| СВ | 6 |
| Стайлер | 70 |
| Стафф | 70 |
| Фортуна | 76 |
| Элатив | 72 |
| Энигма | 78 |
| A&T Trade | 10 |
| Art-Tec | 78 |
| Dedal Sound | 76 |
| Hi-Fi Магазин | II |
| Hi-Fi Stereo | 70 |
| Intermarket | 16 |
| Istok | 76 |
| Goldstar | 52 |
| Next | 24 |
| Pioneer | 44, 45 |
| Sony | III |
| Tria Technologies | 39, 57, 72, 78, IV |


**Предыдущие номера «АМ» можно получить наложенным платежом:**

**№ 3 (4) 1995.** *Что такое HDCD. Проигрыватель грампластинок „Pro-Ject 6.0". Усилитель „Quad 77". Проигрыватель компакт-дисков „Parasound CD/P-1000". Акустические системы „Ruark Templar", „KEF Coda 7", „Jamo 707", „Cerwin-Vega VS-120". Кабели к АС „XLO Type 600", „AudioQuest Midnight 3". Аудиовидеоресивер „Technics SA-GX470". Многоканальные цифровые форматы в кинозале и дома. Выставки в Лос-Анджелесе и Москве. Ламповый ренессанс в России. О музыке, ее исполнении и качестве звучания. И многое другое.*

**№ 4 (5) 1995.** *История звукотехники. Проигрыватели компакт-дисков „Marantz CD-63 SE", „Musical Fidelity E60", „Arcam Alpha 5 Plus","NAD 510", конвертор „Monarchy Audio 22B", усилитель „Musical Fidelity E10", кассетные деки „Pioneer CT-S830", „Sony „TC-KA6ES", „TEAC V-6030S'. Дорога в однотактный рай (интервью с П. Квортрупом ("Audio Note")). Как улучшить проигрыватель „Электроника Б1-01". О микрофонной технике, используемой в записи музыки. Таблицы технических данных и цены на более чем 1800 hi-fi-компонентов. И многое другое.*

**№ 1 (6) 1996.** *Награды победителям. Проигрыватели компакт-дисков „Arcam Alpha 6", „Micromega Stage 2", „TEAC CD-P3450", „Pioneer PD-204", „Aiwa XC-550", „Marantz CD-46". Акустические системы „Spica TC-60", „Rogers LS 3/5a", „TDL NFM", „Epos ES-14". Усилители „McCormack MPD/MLD/MPA", „AMC 3025", „Conrad-Johnson PV10AL". Интервью с Нилом Синклером ("Theta Digital"). Когда лампа лучше, чем транзистор. Анализ 64-х аудиокассет. Переделка усилителя „Прибой". И многое другое.*

**№ 2 (7) 1996.** *О фирме „Jamo". Репортажи с „Hi-Fi Show'97". Круглый стол с М. Кучеренко („Пурпурный Легион"), С. Портокареро („Krell"), К. Дженсеном („Sonic Frontiers"). Интервью с К. Кабассом („Cabasse"). Обзор североамериканской hi-fi-прессы. Головные телефоны „Koss Porta Pro 2000", „Sony MDR-CD250", „Sennheiser HD-580", „ТДС-5М". Усилители „Albarry PP1 Plus Phono", „Musical Fidelity E20/E30". Акустические системы „Quadral Shogun", „Monitor Audio Monitor 14 Gold Mk2", „Audio Note AN-K/L". Конструкторский набор „Wilmslow Audio SPL-1". О соответствии аппаратуры музыкальным жанрам. Акустические и электрические мощности. Рассказ об арфе. И многое другое.*

**Спешите, количество предыдущих номеров ограниченно. Стоимость любого номера $1 (в рублях по текущему курсу ММВБ) плюс почтовые расходы. Заказы принимаются по почте.**

**Обратите внимание, что № 1 (1) 1994, № 1 (2) 1995 и № 2 (3) 1995 уже распроданы.**

**Вы можете подписаться на «Аудио Магазин» в любом почтовом отделении России. Индекс для подписки 72707**

«Аудио Магазин» —первый в России независимый и авторитетный журнал по бытовой аудиотехнике. Мы располагаем двумя прекрасно оборудованными комнатами прослушивания, лучшими в стране экспертами и современной измерительной базой.

Принимаются статьи для публикации объемом не более 10 машинописных страниц. Присланные материалы не рецензируются и не возвращаются.

**Всех заинтересованных лиц и организации приглашаем к сотрудничеству по распространению журнала на территории СНГ и других стран. Вниманию оптовых покупателей! В Москве журнал можно приобрести у фирм «Глобус», тел. (095) 240-7405 и «Логос», тел. (095) 200-2122.**

**Подписка и доставка журнала «Аудио Магазин» курьером по Украине:**
**ТОО «Киевская служба подписки» (подписной каталог предоставляется бесплатно).**
**Тел. (044) 245-2696; тел/факс 216-5470, факс (044) 212-0846, 212-3119.**

Журнал «Аудио Магазин» помещает рекламу и частные объявления. Хотя **ответственность за достоверность информации в рекламных объявлениях несет только рекламодатель,** однако реклама, содержащая ложную, по мнению редакции, информацию и/или вводящая в заблуждение, не будет принята к публикации.


Редакция **(812) 325-3066**
Отдел распространения **(812) 325-3067**
Телефакс **(812) 325-3068**
Почтовый адрес: **191002, Санкт-Петербург, ул. Рубинштейна, 40/11**
E-mail: **am@hi-fi.medport.ru**







**Представляем Вам наши новые проигрыватели компакт-дисков серии "E". Надеемся, что революционные технологические находки, в том числе транспорт типа "Fixed Pick Up", которые мы использовали в проигрывателях этой серии, позволят Вам заново услышать ваши любимые компакт-диски.**



**CDP-XE900**

■ Fixed PickUp Mechanism ■ Центральное расположение "транспорта" ■ Независимое питание блоков ■ Track Selector Dial ■ Current-Puls процессор ■ Цифровой полноточный фильтр прямой связи ■ Оптический цифровой выход ■ Расширенные функции программирования ■ Дистанционное управление ■



**CDP-XE800**

■ Fixed PickUp Mechanism ■ Центральное расположение "транспорта" ■ Независимое питание блоков ■ Track Selector Dial ■ Advance-Puls процессор ■ Цифровой полноточный фильтр прямой связи ■ Оптический цифровой выход ■ Расширенные функции программирования ■ Дистанционное управление ■



**CDP-XE700**

■ Fixed PickUp Mechanism ■ Центральное расположение "транспорта" ■ Независимое питание блоков ■ Track Selector Dial ■ Hybrid-Puls процессор ■ Оптический цифровой выход ■ Расширенные функции программирования ■ Дистанционное управление ■



**CDP-XE500**

■ Центральное расположение "транспорта" ■ Track Selector Dial ■ Hybrid-Puls процессор ■ Оптический цифровой выход ■ Дистанционное управление ■



**CDP-XE300**

■ Центральное расположение "транспорта" ■ Track Selector Dial ■ Hybrid-Puls процессор ■ Дистанционное управление ■



**CDP-XE200**

■ Центральное расположение "транспорта" ■ Track Selector Dial ■ Hybrid-Puls процессор ■ Подготовлен для ДУ ■



**CDP-CE505**

■ 5-дисковый автомат ■ EX-Change ■ Hubrid-Puls процессор ■ Оптический цифровой выход ■ Расширенные функции программирования ■ Дистанционное управление ■



**CDP-CE405**

■ 5-дисковый автомат ■ EX-Change ■ Hubrid-Puls процессор ■ Оптический цифровой выход ■ Расширенные функции программирования ■ Дистанционное управление ■



**CDP-CE305**

■ 5-дисковый автомат ■ EX-Change ■ Hubrid-Puls процессор ■ Расширенные функции программирования ■

**МОСКВА** ■ Аудио Галерея 229.5346 ■ Атолл 939.9092 ■ ДВМ 929.3438 ■ Диал Электроникс 916.0046 ■ М-Видео 231.3099 ■ М-32 246.3352 ■ Майер 461.2285 ■ Норма 336.7555 ■ Партия 913.5090 ■ СВ 462.4345 ■ Sony Shop 137.0264 ■ СТ-Сервис 924.2168 ■ Ф-Тайм 288.7266 ■ **САНКТ-ПЕТЕРБУРГ** ■ Сони на Невском (812)110.4841 ■ Техношок (812)279.7515 ■ **НОВОСИБИРСК** ■ Электромир (383)2.222.139 ■ Японская Электроника (383)2.242.272 ■ **ЕКАТЕРИНБУРГ** ■ АБАК (3432)227.523 ■ Инвет (3432)441.050 ■


КОНЦЕПЦИЯ — АНГЛИЯ
ДИЗАЙН — АНГЛИЯ
СДЕЛАНО — АНГЛИЯ
MUSICAL FIDELITY
КОГДА САМОЕ ГЛАВНОЕ – МУЗЫКА
MUSICAL FIDELITY — одна из самых знаменитых британских аудиокомпаний. Производимая ею электроника — редкое сочетание необыкновенно элегантного дизайна, превосходного английского звука и доступной цены.
Elektra-Серия — "Настоящее открытие. Elektra вносит в музыку мощь и чистоту. Бас агрессивно атакует, голоса полны эмоций".
Журнал What HiFi (Англия)
F-Серия — "220 ватт чистой полнокровной мощи в сочетании с удивительной музыкальностью. Естественное воспроизведение без намека на излишнюю напряженность".
Журнал What HiFi (Англия)
Приглашаем к сотрудничеству дилеров.
Эксклюзивный дистрибьютор Musical Fidelity — ТРИА Текнолоджис Инк.
Тел.: (095) 150-8413, 156-9018